المعرفة

٣٧
السنة الأولى ٩/١٢/١٩٧١
تصدر كل خميس



ب

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فـؤاد إبـراهيم — رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ب بكتريا

ملخص لتاريخ عجيب : اكتشاف البكتيريا

منذ أقل من ثلثمائة سنة ، كان الاعتقاد لا يزال سائدا بأن الأوبئة مبعثها « الأرواح الشريرة » أو « حكم القدر » . وإذا فرضنا أن سألنا أحدا ، حتى ولو كان طبيبا ، عن سبب مرض الكوليرا ، لكانت إجابته أن هذا المرض الفظيع سببه إحدى الأرواح الشريرة ، مما كان يطلق عليها اسم « روح الكوليرا » . أما اليوم فإن مثل هذه الإجابة تثير الضحك حتى ولو كان المستمع لها طفلا . ومع ذلك فكيف كان يمكن أن تكون الإجابة غير ذلك ؟ وما الذى كنا نعرفه عن البكتيريا Bacteria ، تلك الكائنات غير المرئية للعين المجردة ؟ لا شيء إطلاقا . وقد كانت المصادفة وحدها هى التى قادت الإنسان لاكتشاف هذه الكائنات الميكروسكوبية .

كائنات حية دقيقة لا عداد لها فى قطرة من الماء الرائق

فى خلال النصف الثانى من القرن السادس عشر ،كان يعيش فى هولندا رجل اسمه أنطوان ڤان لوڤينهوك Antoine Van Leeuwenhoeck ، وكان مغرما بصقل وتركيب العدسات . كان يبذل مجهودا ضخما فى صناعته ، لدرجة أنه وصل بها إلى درجة من الإتقان لم تكن معروفة من قبله . وقد كان لوڤينهوك يضع تلك العدسات على كل ما يقع تحت يده . وفى أحد الأيام ، راقب نقطة من ماء المطر ذات مظهر رائق .

فماذا رأى ؟ رأى عددا لا يحصى من كائنات دقيقة تسبح وتنتقل فى جميع الاتجاهات . فن أين أتت ؟ أكانت قادمة من السماء مع ماء المطر ، أم أنها كانت فى الإناء قبل سقوط ماء المطر فيه ؟ قام لوڤينهوك بفحص مياه الآبار والترع أو تلك التى كان يحتفظ بها عنده فى زجاجات ، فوجد فى جميع هذه المياه نفس الكائنات الصغيرة . وقد دفعه هذا الاكتشاف إلى ملاحظة الأشياء المختلفة والمتباينة ، فوجد أن الأسنان وأمعاء الضفادع والخيول كلها تحوى نفس الكائنات الدقيقة ، إذن فهى لم تأت من السماء .

بقى بعد ذلك السؤال الصعب : كيف وجدت هذه الكائنات الدقيقة ؟ كان الاعتقاد فى ذلك الوقت أن الذباب والديدان تتوالد فى اللحم الفاسد ، أفلا يجوز أن تكون هذه هى نفس الطريقة التى توجد بها الكائنات التى اكتشفها لوڤينهوك ؟

هل هو مفتاح السر أم مجرد خيال ؟

وفى منتصف القرن السابع عشر ، اعتقد أحدهم أنه توصل لمفتاح السر . كان هذا هو الأب نيدهام Needham ، وقد أكد أنه فى استطاعته إثبات أن تلك الكائنات الدقيقة تتوالد بطريقة مدهشة فى حساء الضأن ، أو فى مغلى أى نوع من الحبوب . ولكن العالم لم يكن ليقتنع بمثل هذه النظريات ، وعلى ذلك قام الأب لازار سپالنزانى Lazare Spallanzani بإثبات أن نظرية نيدهام ليست سوى خيال بحت .

وأخيرا تتبلج الحقيقة

لاحظ المهتمون بهذا الموضوع أن تلك الكائنات تموت إذا تعرضت لمدة طويلة لبخار الماء المغلى . فقام سپالنزانى بإعداد مغلى بعض الحبوب واحتفظ به فى زجاجتين ، أقفل إحداهما قفلا محكما لمنع تسرب الهواء إليها ، أما الأخرى فغطاها بغطاء عادى من الفلين ، وترك الزجاجتين مدة ساعة كاملة داخل إناء به ماء مغلى . وعندما فحص سپالنزانى محتويات الزجاجتين بعد ذلك ببضعة أيام ، وجد أن الزجاجة المقفلة بالغطاء العادى فقط هى التى تحتوى على البكتيريا ، فلم يعد هناك شك فى أن هذه الكائنات الدقيقة تأتى من الخارج ، وأنها تسللت إلى الزجاجة عن طريق السدادة غير المحكمة .

نحن مدينون لهم بالفضل

من بين العلماء الذين لاحظوا أول بكتيريا مرضية ، وبالتالى نجحوا فى محاربة بعض الأمراض الفظيعة ، نذكر :

لويس پاستير Louis Pasteur (١٨٢٢ — ١٨٩٥) وقد جهز المصل المضاد لمرض الجمرة الخبيثة أو المرض الفحمى (وهو مرض يصيب الحيوان والإنسان) ، كما اكتشف ميكروب كوليرا الدجاج ، واهتدى أيضا إلى الوسيلة لمحاربته . وعلاوة على ذلك فقد نجح فى إثبات أن تخمر النبيذ والجعة وحموضة اللبن سببها البكتيريا الحية الموجودة فى الهواء .

كارل إيبرت Karl Eberth (١٨٣٥ — ١٩٢٦) وقد عثر على عصيات (باسيلات) الحمى التيفودية .

روبرت كوخ Robert Koch (١٨٤٣ — ١٩١٠) وقام بدراسة عصيات الكوليرا ، وفى عام ١٨٨٢ اكتشف عصيات السل ، وهى التى سميت منذ ذلك الوقت بعصيات كوخ .

فردريك لوفلر Frederic Looffler (١٨٤٥ — ١٩١٥) اكتشف عصيات الدفتريا ، وفى عام ١٨٩٠ ، نجح الطبيب الألمانى إميل بيرنج Emile Behring فى تجهيز المصل المضاد للدفتريا .

ألكسندر فليمنج Alexander Fleming (١٨٨١—١٩٥٥) وقد لاحظ فى عام ١٩٢٨ أن نوعا من العفن تكون بطريق الصدفة فى مزرعة للمكورات السبحية ، أدى إلى موتها . وبعد أبحاث طويلة ومثابرة شديدة نجح فى تحضير مركز من هذه المادة ، وهو الذى عرف باسم پنسيليوم أو الپنسيلين .

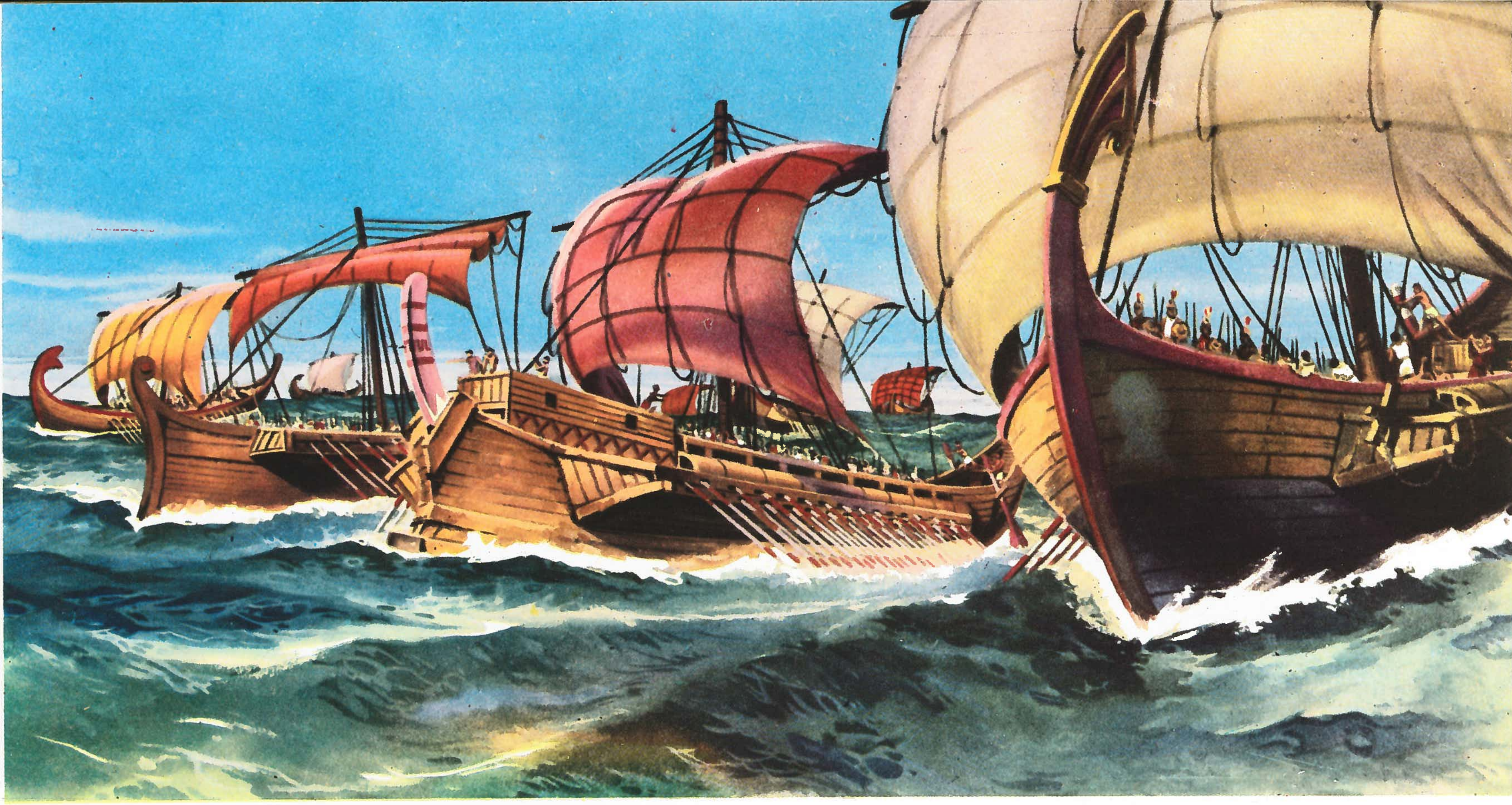
البكتيريا كائنات عجيبة تساعدنا على الحياة ، كما تؤدى إلى موتنا

إذا أخذنا ذرة من الروث ووضعناها على المائدة ، لوجدنا أن هذه الكمية الضئيلة التى تزن حوالى جرام واحد تحتوى على نحو ١٥٠ مليون بكتيريا ، وهى كائنات من الصغر بحيث أن العين المجردة لا يمكنها أن ترى الواحدة منها . ولكن إذا أخذنا من هذا الروث مقدار ما يعلق بطرف الإبرة ، ثم وضعناه تحت الميكروسكوب الذى يكبر الأشياء آلاف المرات ، لرأينا « كائنات » ذات أشكال مختلفة ، منها ما يشبه العصا الصغيرة (باسيلات) ، ومنها ما يشبه الدائرة فى درجات متباينة من الانتظام ، ومنها ما هو بشكل الخطاف أو بشكل حلزونى . هؤلاء هم أصدقاؤنا وأعداؤنا فى نفس الوقت ، فبعضها يرجع إليه السبب فى بقائنا على قيد الحياة ، وبعضها الآخر كثيرا ما يؤدى إلى موتنا .



من أى شىء تتركب البكتيريا ؟

إذا تتبعنا تنازليا سلم المملكة النباتية مبتدئين بالوحدات الضخمة منها ، والتى تتكون من آلاف الملايين من الخلايا مثل الأشجار ، إلى أبسط أفراد المملكة ، لوصلنا إلى أدنى درجة وهى الوحدة وحيدة الخلية أو البكتيريا (وهى كلمة لاتينية Bacterion معناها عصا) . وهذه الكائنات الميكروسكوبية وحيدة الخلية تنتمى إلى المملكة النباتية ويبلغ نصف قطرها فى المتوسط جزءا من ألف جزء من المليمتر (أى ميكرون Micron) ، وإذا نحن صففنا ألف واحدة منها متلاصقة الواحدة بالأخرى لتكون لدينا خط طوله مليمتر واحد .. ومثلها كمثل خلايا باقى الأنسجة الحية ، فإن البكتيريا تتكون من البروتوبلازم ، وهى المادة الأساسية فى تكوين الكائنات الحية ، ويدخل فى تركيبها أكثر من أربعين عنصرا كيماويا . وفى وسط مادة البروتوبلازم يوجد جسم سابح يشبه تماما نواة الخلية . وهذه المادة الأخيرة أو النواة تعمل كمركز توجيه ، وتؤدى إلى انقسام البكتيريا كما سنرى فيما بعد .



السفن اليونانية وقد شرعت جميع قلوعها ، تعبر بحر إيجة لإنزال جنودها على شواطئ آسيا الصغرى لحصار طروادة .

حرب طروادة - هل حدثت فعلا ؟

يقول اليونانيون إنه منذ حوالى ٨٥٠ سنة قبل الميلاد ، كان يعيش فى بلادهم رجل يدعى هومر **Homer**.

كان رجلا هرما ويقال إنه أعمى ، يتنقل من بلد إلى بلد ، وأحيانا يرافقه أحد تلاميذه .

وفى أيام الأعياد كانت الشوارع تزدحم بالجماهير ، فكان هومر يقف فى أحد الميادين أو فوق درجات أحد المعابد ويأخذ فى رواية القصص الطريفة عن المحاربين القدماء ، يصاحبه فى روايته تلك عزف على القيثارة . فكان جميع المارة يلتفون حول الراوى العجوز مأخوذين بسحره ، يستوى فى ذلك أهل المدينة وأهل الريف ، الأحرار منهم والعبيد ،التجار والجنود ، فقد كان هومر يثير حماس الشعب اليونانى .



محارب من طروادة . وترى الزينة التقليدية للخوذة ، وكانت تصنع من شعر الخيل .

وقد كتب قصصه لكى يتمكن الجميع من الاطلاع عليها وبهذا وصلت إلينا .

ويعتبر هذا القصاص اليونانى القديم الذى توفى منذ حوالى ٣٠٠٠ سنة ، واحدا من أعظم الشعراء فى جميع العصور .

حرب طويلة

ماذا يقص علينا هومر فى كتبه الرائعة ؟ إن قصصه تتكون من مجموعتين من الأشعار هما الإلياذة **Iliad** والأوديسة **Odyssey**.

وتقص علينا المجموعة الأولى نهاية حرب طويلة الأمد دارت بين مدن أخيل (اليونان) فى طروادة ، وكانت قديما تقع غير بعيد عن مضيق الدردنيل **Dardanelles** . ويطلق على طروادة **Troy** أيضا اسم إيليا **Ilion** ، وهو ما يفسر عنوان الكتاب الذى وضعه هومر .

وفيما يلى وصف للكيفية التى وقعت بها الأحداث ، طبقا للقصة الخيالية للأسطورة اليونانية :

كان لبريام **Priam** ، ملك طروادة العجوز ، ابن اسمه باريس اسكندر **Paris Alexander** . وقد قصد هذا الأمير الشاب إلى سبرطة **Sparta** حيث استقبله الملك منيلاوس **Menelaus**. وهناك يقوم باريس باختطاف هيلين **Helen** الجميلة زوجة مضيفه ، ويعود بها على سفينته إلى طروادة .

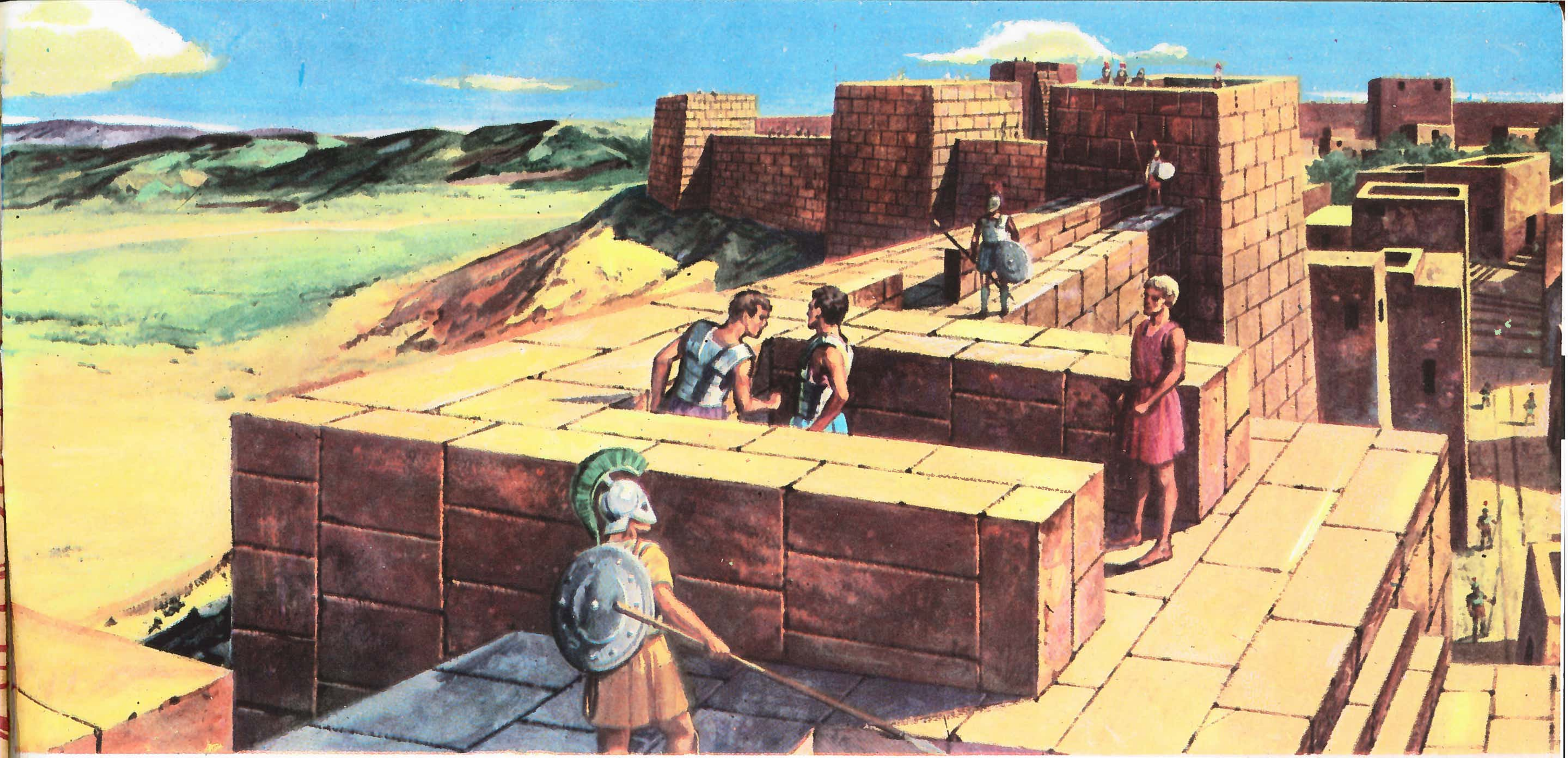


تمثال نصفى من الرخام للشاعر العظيم هومر . وطبقا للأساطير فإن هومر عاش قبل الميلاد بثمانية قرون ، إلا أنه لادليل لدينا على الإطلاق على وجوده . وهو يمثل عادة فى شكل عجوز أعمى .

وفى سبيل تحرير هيلين ، يقوم منيلاوس بالاستنجاد بباقى ملوك اليونان الذين يهرعون لنجدته .

كان هؤلاء الملوك جميعا محاربين أشداء ، هم أخيل **Achilleus** ، وأجاممنون **Agamemnon** وأوليس **Ulysse** ، وديوميد **Diomede** ، وأچاكس **Ajax** . فجهز كل منهم جيشه وأقلعوا معا بسفنهم مع منيلاوس متجهين إلى طروادة ، وقد عقد لواء قيادتهم لأجاممنون الذى انتخب قائد الحملة .

ألقى الأسطول اليونانى مراسيه فى خليج إيليا ، وقام الجنود بإقامة خيامهم المتعددة الألوان ، وفى وسط كل مجموعة منها تقوم خيمة أكبر حجما وأكثر فخامة هى خيمة الملك . وبصدور الإشارة المتفق عليها ، هجم اليونانيون على المدينة .



منظر شامل كامل للموقع الذى دارت فيه حرب طروادة .

وجاء رد فعل أهل طروادة منطويا على الشجاعة ، مما فاجأ المهاجمين الذين اضطروا إلى الاكتفاء بحصار المدينة .

وتمر عشر سنوات طويلة ، ويظل الجيش اليونانى عاجزا عن اقتحام طروادة ، إذ كانت المدينة تحميها ثلاثة أسوار عالية مما جعل اقتحامها مستحيلا ، فضلا عن ذلك فإن أهالى طروادة كثيرا ما كانوا يقومون بطلعات جريئة وينجحون فى بعض الأحيان فى التسلل إلى معسكر اليونانيين أو إشعال النار فى سفنهم ، وكان هكتور ابن بريام وإينياس أشجع محاربى طروادة .

وتتابعت المعارك فى المنطقة الواقعة بين إيليا والبحر ، ويستطرد هومر فى روايته أن آلهة أوليمب كانت تتابع باهتمام سير العمليات ، بل إنها فى بعض الأحيان كانت تنزل إلى مسرح المعركة وتشارك هذا الطرف أو ذاك .

وانضم إلى جانب اليونانيين كل من هيرا **Hera** زوجة زيوس **Zeus** ، وأثينة **Athena** إلهة الحكمة ، وپوسيدون **Poseidon** إله البحر ، أما إله الحرب آرس (مارس **Mars**) ، وأفروديت **Aphrodite** إلهة الجمال ، وأپوللو **Apollo** إله الشمس ، فقد أيدوا طروادة .

وفى العام الأخير من الحرب ، دارت معركة عنيفة فريدة فى نوعها : عندما أخذ أخيل البطل اليونانى وهكتور **Hector** أقوى محاربى طروادة ، يتبارزان تحت أسوار المدينة .

قذف أخيل رمحه أولا ، ولكنه طاش ولم يصب هكتور الذى تمكن من لمس درع خصمه ولكنه لم يستطع أن يخترقه ، وبينما كان ينحنى للإمساك بسيفه ، أصابه أخيل فى عنقه برمحه الذى أعطته له أثينة .

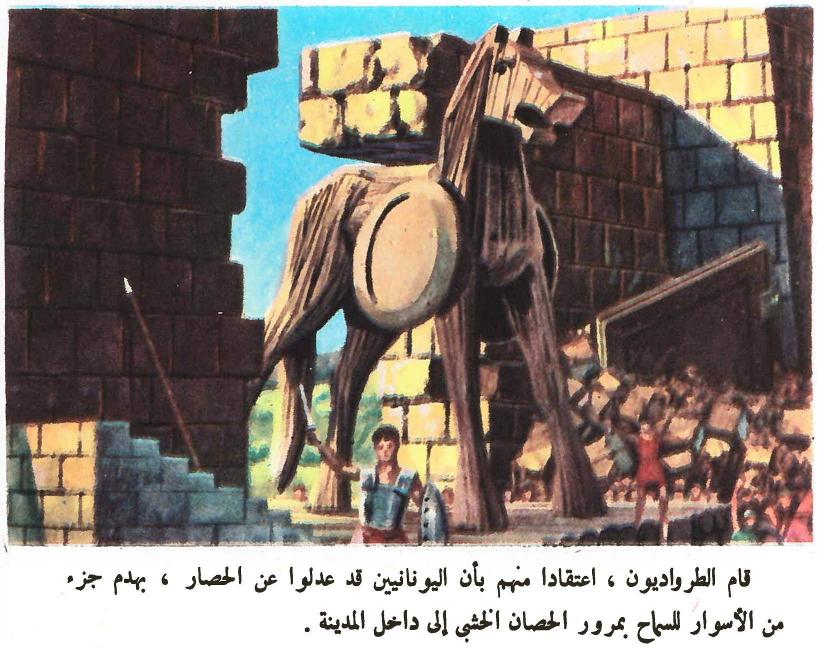
وقد حمل أخيل جثمان عدوه إلى معسكره بعد ربطه من قدميه إلى مركبته ، وطاف به حول أسوار طروادة .

وفى اليوم التالى توجه پريام إلى أخيون محملا بالهدايا ، وأخذ يتوسل إلى أخيل وهو راكع تحت قدميه أن يعيد إليه جثة ابنه ، فوافق البطل إشفاقا عليه .

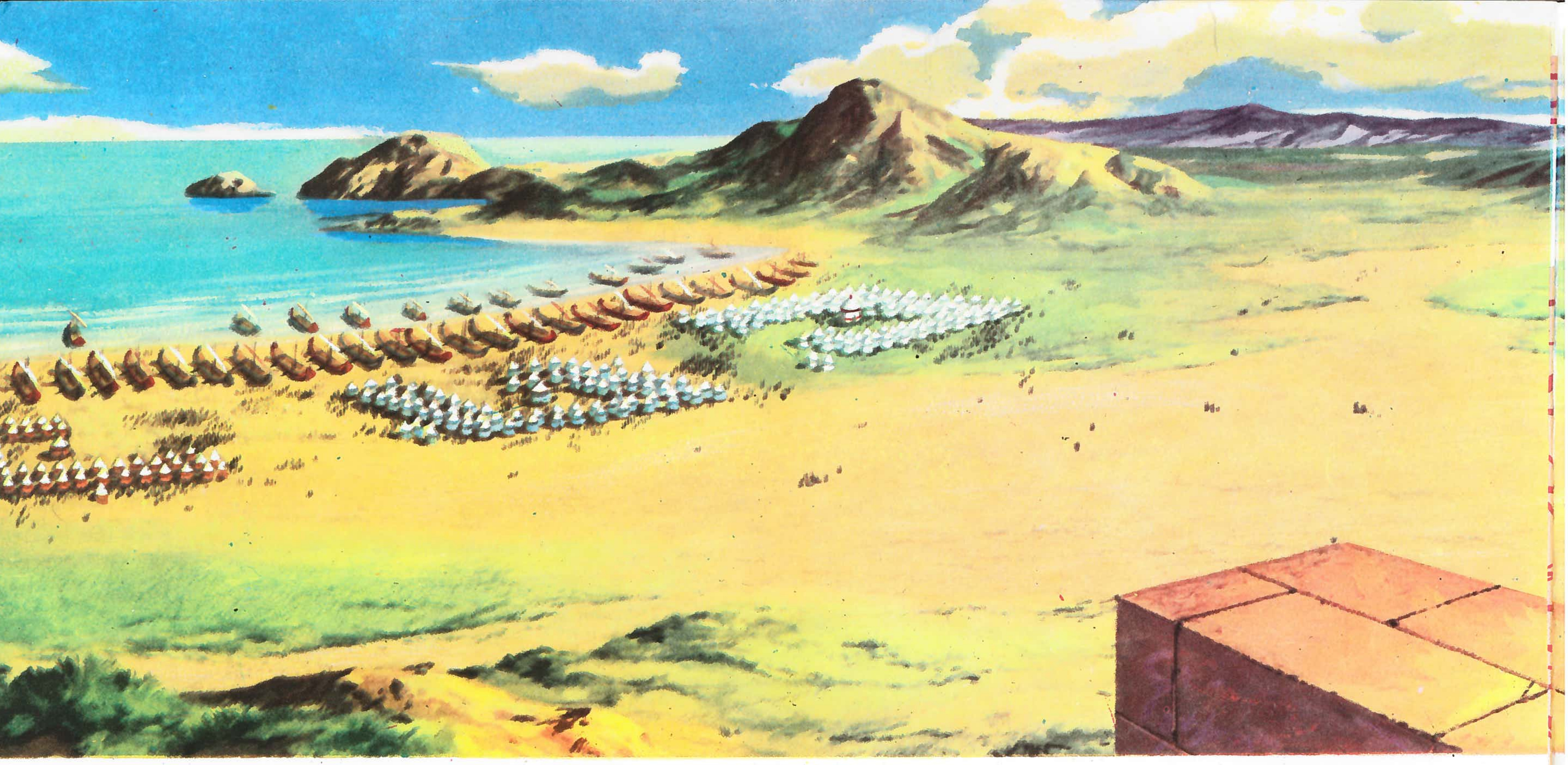
وهكذا فقدت طروادة ، بعد عشر سنوات من الحرب ، أكبر مدافعيها ، ولكن بعد فترة تم لأهل طروادة الانتقام بمساعدة أپوللو ، وذلك أن پاريس قتل أخيل بوساطة سهم مسموم كانت الآلهة هى التى وجهته وأصابت به كعب أخيل ، وهو المكان الوحيد المكشوف فى جسمه .



أخيل اليونانى يشرع فى قتل هكتور الطروادى بحربته ، وتخسر طروادة بذلك أعظم المدافعين عنها .



قام الطرواديون ، اعتقادا منهم بأن اليونانيين قد عدلوا عن الحصار ، بهدم جزء من الأسوار للسماح بمرور الحصان الخشبى إلى داخل المدينة .



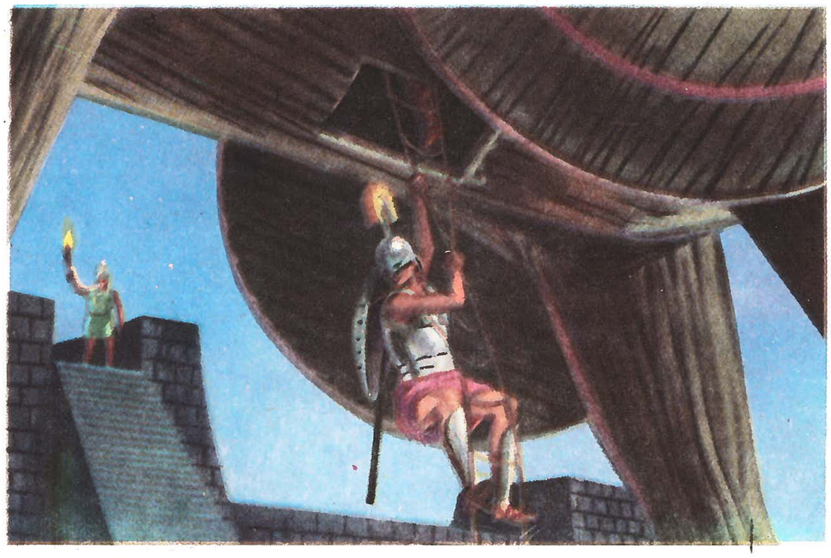
وإلى اليسار على طول ساحل بحر إيجة، ترى السفن والمخيمات اليونانية ، وإلى اليمين الحصون القوية للمدينة المحاصرة يقف عليها الحراس . وفى الوسط ميدان المعركة .

دهـــاء أولــيــس

وقد وجد أوليس، وهو أكثر الآخيين مكرا، وسيلة يضع بها نهاية لهذه الحرب ، فنصح الجيش اليونانى بأن يتظاهر بالعدول عن الحصار ، وذلك بالإبحار عن الموقع عائدا إلى بلاده . ويتحرك الأسطول فعلا، ولكنه يرمى بمرساته خلف جزيرة غير بعيدة عن الشاطئ.

ولم تترك الجيوش على الشاطئ سوى حصان خشبى ضخم ، كان يختبئ فى جوفه أوليس ومعه عدد من زملائه. ولما رأى أهل طروادة الشاطئ خاليا، خرجوا من المدينة وهم يعتقدون أن الحرب قد انتهت .

وهنا اقترح أحد اليونانيين — وهو يتظاهر بخيانة زملائه — أن ينقلوا الحصان داخل أسوار المدينة . ولكن الحصان كان كبيرا لدرجة أن إدخاله اضطرهم لفتح ثغرة فى جدران الحصن . وبعد أن انتهوا من هذا العمل، أخذوا يحتفلون بانتهاء القتال، وهم يصخبون ويرقصون فرحين .



فى أثناء الليل، يخرج أوليس ومن معه من المحاربين اليونانيين من الحصان لفتح أبواب المدينة المعادية .

وما أن نامت المدينة، حتى انفرج بطن الحصان وخرج منه اليونانيون يجرون إلى الحصون ويقتلون حراسها، ثم يفتحون جميع أبواب المدينة الكبيرة .

وسرعان ما يتقدم اليونانيون بجيوشهم كاملة ويدخلون المدينة غنيمة سهلة . ويتبع ذلك مذبحة رهيبة تكاد تأتى على معظم الرجال ، ويأسر اليونانيون النساء ويحملونهن معهم إلى أثينا أرقاء . وقد قتل الملك العجوز پريام وأحرقت طروادة، وتمكن منيلاوس أخيرا من العثور على زوجته .

إن الأحداث التى قصصناها لم ترد جميعها فى الإلياذة ، إلا أن بعضها وارد فى الأوديسة ، وهذه المجموعة الأخيرة من أشعار هومر تحكى مغامرات أوليس أثناء رحلة العودة .

وكثير من حلقات حرب طروادة رواها ڤرچيل **Virgile** بعد هومر بعدة قرون ، وڤرچيل هذا شاعر لاتينى كان يعيش فى عهد الإمبراطور أغسطس (القرن الأول الميلادى) .

وقصته المسماة الإنيادة **Eneid** هى قصة إينياس الأمير الطروادى الوحيد الذى تمكن من الهروب بعد تدمير المدينة كما تروى القصة . ويتخيل ڤرچيل أن بطله وقد استقر فى لاتيوم **Latium** كون أسرة هى التى أنجبت مؤسسى روما .

وهكذا شاءت عبقرية الشاعر ، وبناء على طلب أغسطس ، أن تربط بين تاريخ المدينتين العظيمتين فى العصر القديم .

أهى أسطورة أم تاريخ ؟

حاول المؤرخون أن يعرفوا ما إذا كانت حرب طروادة مجرد تخيلات شعرية أو أنها حدثت حقيقة . ومن المتعذر الإجابة عن هذا السؤال ، وإن كانت بعض الوقائع ترجح كفة حقيقة الحدث . فإن مدينة طروادة كان لها وجود فعلى ، وتدل بقاياها على أنها تعرضت للحريق والتدمير .

ومن جهة أخرى، فمن المحتمل أن حربا بهذه الأهمية قد وقعت منذ حوالى أحد عشر قرناً قبل الميلاد، أما السبب فلابد أنه يختلف عما أورده الشعراء . وقد كان للمدن اليونانية ، بسبب المنافسات التجارية ، كل الدوافع التى تجعلها تحارب طروادة التى كانت تحد من سيطرتهم على بحر إيجة، وتمنعهم من الاستفادة من خيرات شواطئ البحر الأسود .

صحراء أمريكا الشمالية

طوال الأعوام المائة الأخيرة ، والأراضى الصحراوية الواقعة فى الجنوب الغربى تتضاءل مساحتها تدريجا على خريطة الولايات المتحدة الأمريكية . وكان الاعتقاد فى بادئ الأمر أن الأرض الصحراوية تبدأ من غرب نهر المسيسبى **Mississippi** ، لكن الناس بعد ذلك تعلموا كيف يفلحون الأراضى المعشوشبة الجافة وسط الغرب . وشيئا فشيئا انكمش امتداد المساحة التى حسب أنها لا تصلح للزراعة لشدة جفافها ، حتى إنه لم تعد هناك أرض شرقى جبال روكى يمكن اعتبارها صحراء . لكن ثمة مساحات فى الغرب الجبلى من الولايات المتحدة حيث يسقط النزر اليسير من مياه الأمطار ، لم تفلح عبقرية الإنسان أو التقدم الفنى الحديث فى استثمارها . تلك هى « الحوض والسلسلة **Basin and Range** » من أرض جبال روكى ، وهى مساحة هائلة تربو على ٢٠٠,٠٠٠ ميل مربع ، تحدها بالتقريب أنهر سنيك **Snake** وكولومبيا **Columbia** ، وريو جراند **Rio Grande** ، وسلاسل الجبال العظيمة التى يصل ارتفاعها من ٢١٠٠ متر إلى ٣١٠٠ متر ، تقسم هذه المساحة إلى سلسلة من الأحواض الطويلة . ومعظم المنطقة تهطل عليها مياه الأمطار سنويا بما يقل عن ٢٥ سم . وفى بعض الأجزاء ، يوجد العشب بارتفاع ضئيل ويستخدم فى رعى الماشية . لكن مساحة كبيرة تبلغ حوالى ٦٠٠٠٠ أو ٧٠٠٠٠ ميل مربع تتركز فى يوما **Yuma** بأريزونا **Arizona** ، لا يمكن لشيء أن ينبت بها .. والأجزاء المنفصلة من الصحراء لها أسماء مختلفة : صحراء البحيرة المالحة الكبرى (جريت سولت) **Great Salt Lake Desert** ، وصحراء موجاڤ **Mojave Desert** ، وصحراء سونورا **Sonora Desert** ، والصحراء الملونة **Painted Desert** . ويمكننا أن نعتبرها كلها مجتمعة « الصحراء الأمريكية العظمى **Great American Desert** » ، وهى تمتد فيما وراء حدود الولايات المتحدة إلى داخل المكسيك **Mexico** وكاليفورنيا السفلى **Lower California**.

أكثر أجزاء أمريكا الشمالية حرارة

فى هذه المناطق الصحراوية ، قد ترتفع درجة الحرارة فى الظل فى شهور الصيف إلى ١١٥° ف وقد تصل إلى ١٢٠° ف . وأكثر درجات الحرارة ارتفاعا والتى سجلت فى فى أمريكا الشمالية ، هى ١٣٤° ف كما سجل قياسها فى وادى الموت **Death Valley** بكاليفورنيا . وتسطع الشمس فى البلاد الواقعة بالقرب من مصب نهر كولورادو **Colorado** ، أكثر مما تسطع فى أى مكان آخر فى الولايات المتحدة .

شبح المطر فى جبال سييرا

تقع معظم هذه الصحراء شرقى السفوح العالية لجبال سييرا نيڤادا **Sierra Nevada** ، والرياح السائدة خلال معظم العام غربية تحمل معها الهواء الرطب من المحيط الهادى فوق الأراضى الخصبة المنخفضة فى كاليفورنيا **California** ، وهذا الهواء يضطر للارتفاع فوق جبال سييرا ، التى تصل فى أجزاء عدة إلى أكثر من ٤٠٠٠ متر ارتفاعا . وبينما يبرد الهواء تتكثف الرطوبة التى به ، لتسقط مطرا أو ثلجا على المنحدرات الغربية للجبال . وبعد تجاوز قمم الجبال ، يبدأ الهواء فى الهبوط وقد فقد معظم رطوبته ، لذلك فإن السماء تكون صافية بوجه عام لا سحاب بها . ومع ذلك فى معظم أجزاء الصحراء يسقط بعض المطر . فى يوما بأريزونا يبلغ منسوب مياه الأمطار سنويا حوالى ٨,٧٥ سم ، لكن مجموع مياه الأمطار يختلف اختلافا بينا من سنة إلى أخرى ، فقد يسقط فى أحد الأعوام ما يقرب من ٢٨ سم ، وقد ينخفض المنسوب فى عام آخر فلا يصل إلى أكثر من ١,٥ سم . وغالبا ما يسقط أكثر من نصف مجموع المطر الذى يسقط فى العام فى عاصفة رعدية واحدة فى أكثر أوقات العام حرارة . ويتزايد سقوط الأمطار من أحواض الصحراء إلى قمم الجبال . وقد يزداد فى التلال ليصل إلى ٢٥ سم فى العام . وفى المناطق الجنوبية الغربية من الصحراء ، كثيرا ما تنمو الغابات على تلال يصل ارتفاعها إلى أكثر من ١٩٠٠ متر . وتحت أشجار الصنوبر والأرز يتضاءل النبات ويضعف ، أما النباتات الصحراوية النموذجية التى تنمو هناك فهى القصعين والمسكيت الشائك ، مع غيرها من شجيرات الصحراء المنخفضة ونباتات عائلة الصبار والنباتات العصارية . والصبار العملاق الذى ينمو حتى يبلغ ارتفاعه مترين أو ثلاثة ، من الملامح المميزة لهذه البلاد ، لكن النباتات الصحراوية غالبا ما تنتشر متباعدة ، وقد نجد بينها مساحات شاسعة مغطاة بالصخور العارية أو الأسطح المكسوة بالحصى .

وتنقل الريح معظم الرمال الناعمة فى الصحراء ، حتى لا يبقى ما يغطى الأرض سوى الحصى الغليظ الخشن الذى لا يمكن للريح أن تعصف به ، لكن الأمطار المتدفقة الغزيرة التى قد تسقط مصادفة ، يمكنها نقل هذا الحصى ليكشف عن رمال أخرى تعصف بها الريح مرة أخرى وتنقلها . وبسبب الافتقار إلى السحب ، ونتيجة لجو الجاف ، تختلف درجات الحرارة اختلافا كبيرا بين الشروق والظهيرة ، مما يساعد على تحات السطوح المكشوفة من الصخور خلال تمددها وانكماشها . ومع فعل الريح تحدث التعرية **Abrasion** أو التآكل الناتج على الأخص عن الغبار وجزيئات الرمال التى تحملها الريح ، وهذه العمليات هى المسئولة عن التماثيل الصخرية العجيبة التى تشاهد فى الصحراء الأمريكية العظمى . وبالرغم من أن الحرارة والريح وحدهما ليس لهما من القدرة مايكفى لخلق المظاهر الأرضية الكبرى من جبال وأحواض ، فإنه كانت لهما أهمية خاصة فى تشكيل المعالم التفصيلية الدقيقة للأرض .

وهذه الأرض لم تكن صحراء على الدوام ، فخلال العصور الثلجية فى الحقبة البليستوسينية ، يبدو أن معظم المنطقة كانت تتلقى أمطارا غزيرة . وفى ذلك العصر كانت البحيرات الكبيرة تشغل الحوض العظيم الذى يعتبر اليوم الجزء الشمالى من الصحراء ، ولم تبق من هذه البحيرات إلى اليوم سوى واحدة هى البحيرة المالحة الكبرى فى يوتاه **Utah** . ويمكن التعرف على مستوى الماء الذى كان فى الماضى



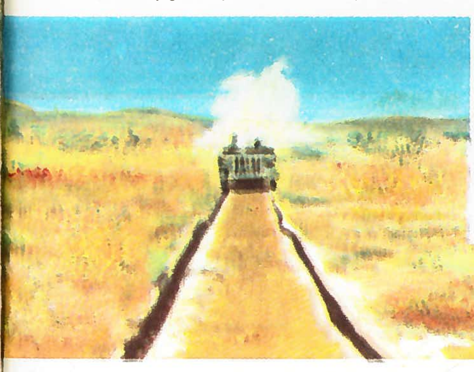
إحصائية : المساحة الكلية : أكثر من ٢٠٠,٠٠٠ ميل مربع .

أكثر الأجزاء انخفاضاً : وادى الموت : ٩٠ مترا تحت سطح البحر .

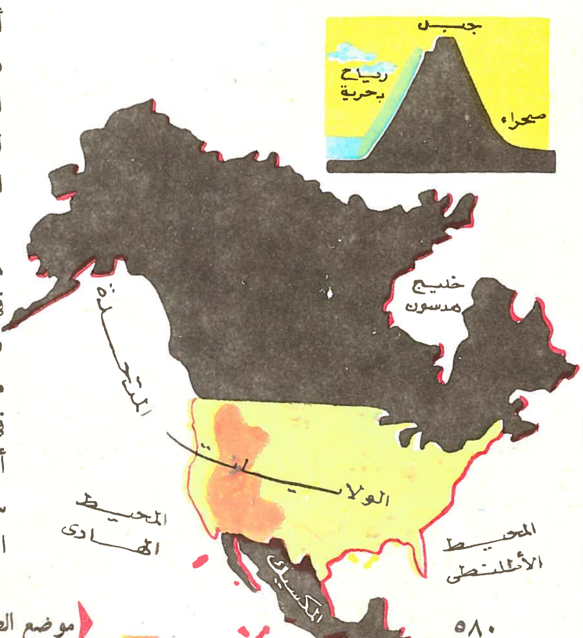
متوسط الحرارة صيفاً : حوالى ٩٥° ف .

أعلى درجة حرارة (وادى الموت) : ١٣٤° ف .

مستوى مياه الأمطار : أقل من ٢٥ سم سنويا أو أقل من ٧,٥ سم فى الكثير من الأحواض بالصحراء .



درب غير معبد فى صحراء موجاف



موضع الصحراء الأمريكية العظمى وامتدادها



الريح والغبار فى صحراء أريزونا . وفى اليمين حيوان من رتبة الزواحف يعرف باسم « وحش جيلا » يعيش فى هذه المنطقة

لبحيرة بونفيل **Bonneville** من سلسلة المعالم الطبيعية التى لابد أنها كانت تشكل سواحل البحيرة وتقع على ارتفاع ٥٠٠٠ متر فوق البحيرة المالحة الكبرى .

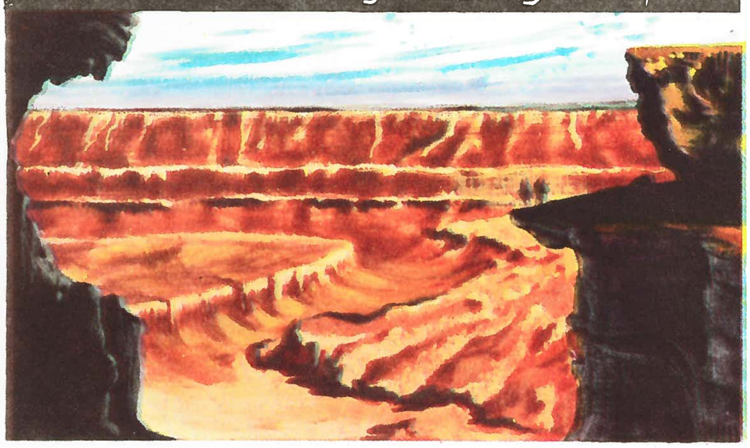
وقد اعتبرت الصحارى فى بادئ الأمر حاجزا يلقى الرعب فى النفوس ، بالنسبة للرواد الذين كانوا على شفا الهلاك جوعا وعطشا ، وهم فى سبيلهم للوصول إلى الأرض الخصيبة فى كاليفورنيا غربى جبال سيرا نيڤادا . لكن الذهب بعد ذلك اكتشف عام ١٨٤٨ فى جبال سيرا . وفى غمرة الاندفاع وراء الذهب الذى حدث بعد سنة ١٨٤٩ (والذى كان السبب فى ظهور الأنشودة الشهيرة « كليمنتين » التى تحكى قصة الباحث عن الذهب وابنته) تتابع تدفق آلاف المنقبين صوب الغرب . وقد توقف بعضهم عند سلاسل الجبال فى نيڤادا ويوتاه .

ولقد عثر على الذهب بوفرة فى بعض الأماكن ، لكن معظم أعمال التنقيب تم التخلى عنها قبل ١٩١٤ ، وعثر على رواسب من خامات معدنية أخرى فى هذه الجبال ، وتم التنقيب عنها ، حيث توجد مصادر هائلة لها ، مثل خامات الحديد فى الحوض العظيم ، والتى لم تستغل حتى الآن . وبسبب الجو البالغ الجفاف والبخر الهائل ، توجد رواسب بكميات ملحوظة للمواد الكيميائية المتخلفة عن البخر مثل البوراكس **Borax** ، والبوتاس **Potash** ، والملح . ولقد استغل بعض هذه الرواسب على نطاق واسع .

مشاكل الزراعة

إذا ما أمكن توصيل المياه لإنماء المحاصيل ، فإن الجو يكون نموذجيا لزراعة القطن والبرسيم والذرة الصيفية . لذلك فإنه حيثما يكون فى المستطاع رى الأرض ، نجد رقعا مزروعة ، ولكنها صغيرة جدا إذا ما قورنت بالصحراء كلها . ورى الأرض من الصعوبة بمكان ، إذ سرعان ما تسد القنوات والأخاديد بركام الرمال والغبار مما تحملهما المياه . كما أن الماء يتبخر بسرعة حتى إن ذلك فى بعض الأحيان يزيد من قلوية الأرض ، وبذلك يقلل من خصوبتها .

الصحراء الملونة



منظر للوادى الكبير لنهر كولورادو

ما من منظر طبيعى آخر يملك هذه الألوان الغنية المتباينة ، حيث تسود الألوان البنية والصفراء والحمراء التى تشوبها صفرة وسمرة ، مع ظلال عميقة من الأسود والأرجوانى والأزرق فى تناقض حاد . والألوان التى تبدو عند الشروق وعند الغروب مختلفة تماما عما قد تبدو فى أية بلاد أخرى ، تسقط عليها الأمطار بكميات أوفر . لذلك لم يكن غريبا أن يطلق اسم « الصحراء الملونة **Painted Desert** » ، على الجزء الصحراوى من هضبة كولورادو التى يجرى خلالها النهر فى « الوادى الكبير » . ومن المعلوم أن « الوادى الكبير » واحد من أعجب مناظر العالم . ويشق نهر كولورادو طريقه خلال ١٢٠٠ متر إلى ١٥٠٠ متر معظمها فى الصخور الرسوبية أفقيا لمسافة تناهز ٣٥٠٠ كيلو متر ، ولقد كان لعوامل التعرية والتحات من حرارة وريح ، الأثر كل الأثر فى تشكيل جدران الصخور لتظهر كمجموعة مختلفة ملحوظة من الأبراج العالية التى تبدو كالقلاع والكاتدرائيات والسفن والحصون .

والوادى الكبير متنزه شعبى اليوم ، وواحد من أهم المعالم التى تجذب السياح إلى هذه البقعة من الولايات المتحدة الأمريكية .

ولقد أصبح فى الإمكان اليوم زيارة أكثر الأجزاء إثارة وعجبا من الوادى فى أمان وراحة بالغين ، وبذلك يمكن للسائح أن يأخذ فكرة بسيطة عن المصاعب التى واجهها الرواد الأول فى هذه الأرض التى تتسم بالجمال والعداء .

الصحراء والقنبلة

اختيرت المناطق الصحراوية من نيومكسيكو كموقع لمعامل وأماكن اختبار القنابل الذرية الأولى ، وذلك لندرة القاطنين بها . وقد أدى ذلك إلى ظهور « لوس ألاموس **Los Alamos** » الموطن الذى لم يكن معروفا قبل عام ١٩٤١ ، أما الآن فهى مدينة كبيرة معظم سكانها جميعا من العلماء والفنيين والإداريين التابعين لحكومة الولايات المتحدة . ولقد استخدمت المناطق الصحراوية المجاورة لاختبار التفجيرات لمختلف الأسلحة النووية والأجهزة الأخرى . وأدت هجرة العديد من الناس إلى نيومكسيكو إلى تأثير بالغ الأهمية على اقتصاديات هذه الولاية الصحراوية التى لا تملك سوى القليل من الموارد الطبيعية الثمينة .

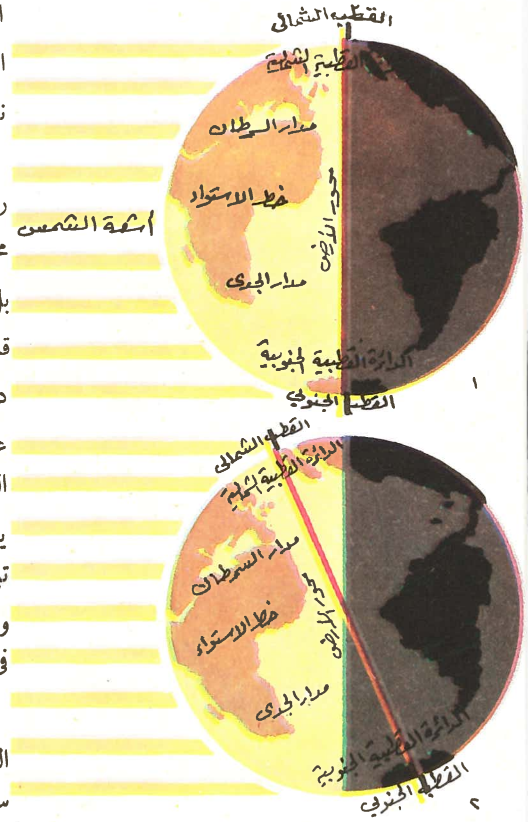
الفصـــــــــــــول

وصل فريق الكريكت الأسترالى إلى انجلترا فى ١٨ أبريل عام١٩٦٤،بعد رحلة امتدت ثلاثة أسابيع عبر المحيط الهندى،والبحر الأحمر،والبحر المتوسط،وخليج بسكاى . وكانوا عند بداية رحلتهم قد انتهوا لتوهم من الموسم الصيفى للكريكت فى موطنهم باستراليا ، ولكنهم كانوا ينتظرون عند وصولهم إلى سوثامپتون **Southampton** موسماً آخر للكريكت بانجلترا . ذلك أنه بينما تقع استراليا فى نصف الكرة الجنوبى ، توجد انجلترا فى النصف الشمالى . وعلى الرغم من أن شهر أبريل يكون إعلاناً لبداية خريف النصف الجنوبى ، فإنه يكون الربيع فى البلاد الشمالية .

ماذا إذن يسبب هذا العكس الكلى فى الفصول بين نصفى الكرة الأرضية ؟ ولماذا يوافق يوم عيد الميلاد (الكريسماس) منتصف فصل الشتاء فى الشمال ، بينما يحتفل به الناس فى سيدنى **Sydney** وكيپ تون **Cape Town** وبوينس أيرس **Buenos Aires** على شواطئ البحر صيفاً ؟ إن الجواب عن هذه الأسئلة يتلخص فى دوران **Rotation** الأرض ، وفى ميلها **Inclination** بالنسبة لمستوى المدار حول الشمس .

دورات الأرض

تدور الأرض بصفة دائمة حول محورها **Axis** ، وتواجه الشمس بوجه متغير دائماً مما يسبب النهار والليل . وفى أثناء ذلك تتحرك الأرض على طول مدارها البيضاوى **Elliptical Orbit** حول الشمس والذى تستغرق ٣٦٥ ¼ يوم لإتمامه ، ويميل المحور الذى تدور عليه الأرض بزاوية ٢٣ ½° فى اتجاه دورانها (أى ليس فى اتجاه عمودى على مستوى المدار) . ويعنى هذا أن النصف الشمالى يكون أكثر ميلا جهة الشمس مسافة نصف مدار الأرض ،أما خلال النصف الآخر من المدار فيكون النصف الجنوبى هو الأقرب إلى الشمس . ويكون الجو أكثر دفئاً فى نصف الكرة الذى يتجه نحو الشمس .



وتحتاج الأرض لعام كامل لإتمام رحلتها حول الشمس . فإذا افترضنا أن محور الأرض لم يكن مائلا أثناء دورانها ، بل عمودياً على مستوى المدار ، لكانت قد تعرضت لأشعة الشمس بكيفية واحدة دائماً (١) . تبقى الشمس رأسية دائماً عند خط الاستواء **Equator** فى منتصف اليوم ، ويصير طول النهار ١٢ ساعة بالضبط يومياً ماعدا عند القطبين **Poles** ، حيث تبقى الشمس عند الأفق **Horizon** . ويظل توزيع الضوء والحرارة واحداً فى المناطق المختلفة من العالم .

وإذ كان محور الأرض يميل بنفس الكيفية طوال رحلتها ، فإن أحد النصفين سيمكث وقتاً أطول أمام الشمس خلال معظم مدار الأرض ، أى أن النهار يكون أطول فى هذا النصف عنه فى النصف الآخر . وفى الشكل (٢) تستطيع أن ترى كيف يتم ذلك . فالنصف الشمالى **Northern Hemisphere** مائل جهة الشمس ، وطول الجزء المعرض من مدار السرطان **Tropic of Cancer** لضوء الشمس ، أطول بكثير من نظيره الموجود فى الظلام ، والعكس صحيح بالنسبة لمدار الجدى **Tropic of Capricorn**.

لماذا تكون بعض الأماكن أكثر حرارة من الأخرى

تكون أشعة الشمس متوازية تقريبا عند وصولها إلى الأرض ، نظرا للمسافة الكبيرة بين الأرض والشمس . وحيث تصل هذه الأشعة إلى سطح الأرض عمودية ، فإنها تصيب مساحة صغيرة ، فى حين أنها تنتشر على مساحة أوسع إذا سقطت مائلة . ومن الواضح



فى الصورة العلوية يبدو وضع الأرض فى ٢١ يونيو ، نقطة الانقلاب الصيفى . ويوضح السهم الأحمر المسار الذى تقطعه فى رحلتها حول الشمس . وفى كل مرحلة يظهر النصف الشمالى بتفاصيل أكثر من النصف الجنوبى .

الصيف

عند «أ» ، يبدو وضع الأرض فى ٢١ يونيو ، وهو نقطة الانقلاب الصيفى **Summer Solstice** ، ويكون أطول أيام السنة فى نصف الكرة الشمالى ، وتتخذ الشمس وضعا عموديا عند منتصف اليوم فى مدار السرطان ، وهو أقصى خط عرض شمالا تصل إليه الشمس فوق سمت الرأس مباشرة . هذا ويطول النهار ٢٤ ساعة فى المساحة الواقعة داخل الدائرة القطبية الشمالية **Arctic Circle** بما فى ذلك القطب الشمالى ، على الرغم من أن الشمس تكون دائما منخفضة على الأفق . وهذا هو سبب تسميتها بأرض شمس منتصف الليل .

وفى النصف الجنوبى تصل أشعة الشمس أكثر ميلا ، أما فى الدائرة القطبية الجنوبية ، **Antarctic Circle** فإن الشمس لاترى على الإطلاق .

الخـــريف

تكون الأرض قد مضت عبر مدارها إلى «ب» ، وهى الآن فى الثالث والعشرين من سبتمبر ، ويلاحظ أن دائرة الإضاءة الواقعة بين النور والظلام ، تمر بكل من القطبين ، ويكون هذا هو فصل الخريف فى خطوط العرض الشمالية المعتدلة كما فى بريطانيا . وتتخذ الشمس الوضع العمودى فى منتصف اليوم عند خط الاستواء ، أما الأشعة الواصلة إلى نصف الكرة الشمالى فتكون أكثر ميلا عنها فى شهر يونيو ، ويبقى القطب الشمالى فى ظلام تام حتى شهر مارس ، فى حين يأخذ القطب الجنوبى ضوءا لاينقطع .

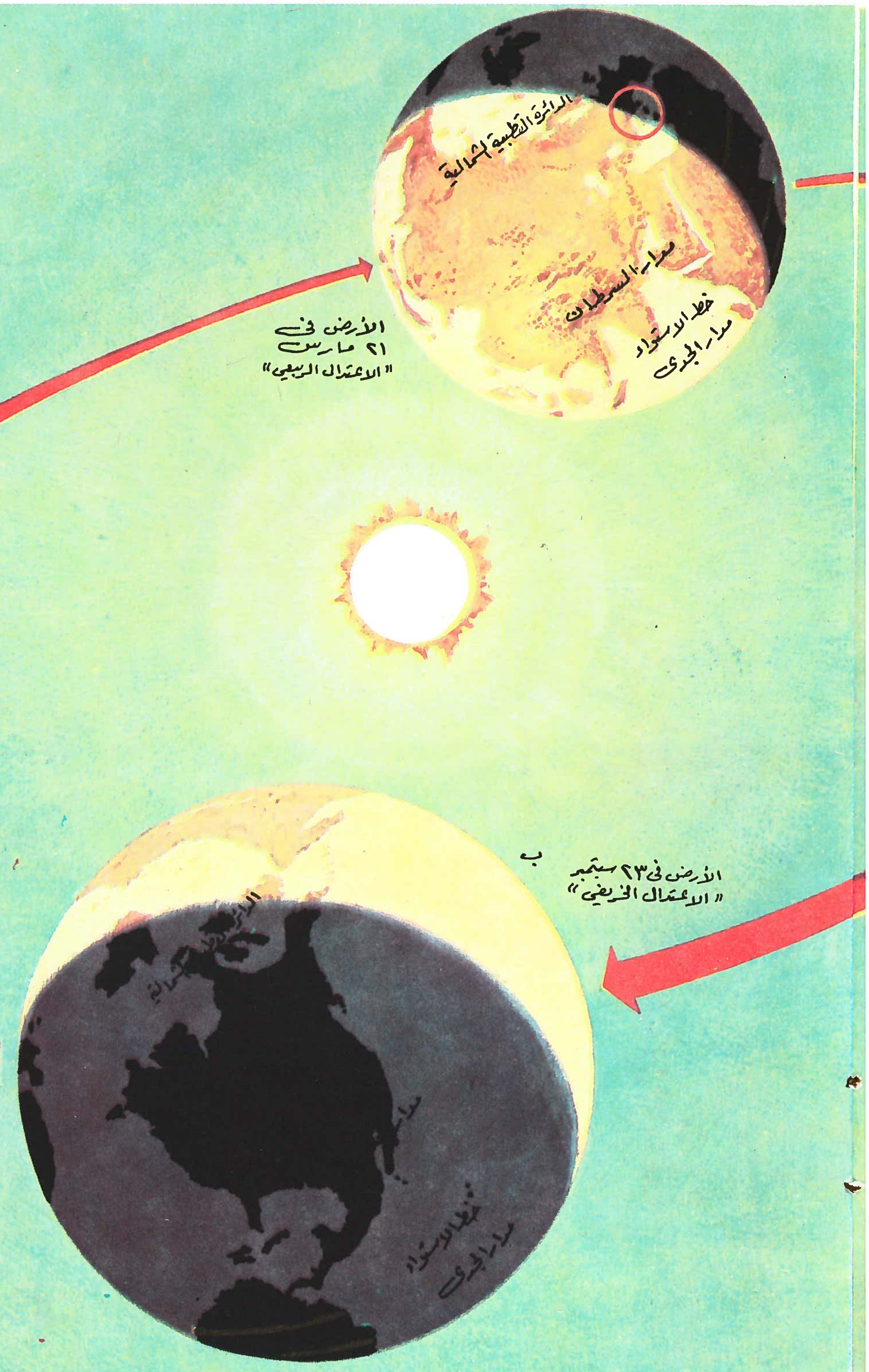
أنه كلما صغرت المساحة المعرضة لنفس العدد من أشعة الشمس، كلما كانت حرارتها أشد . ولا تصيب أشعة الشمس الأرض فى اتجاه عمودى إلا فى المنطقة الواقعة بين مدارى الجدى والسرطان ، فمن الطبيعى أن تكون هذه أكثر مناطق الأرض حرارة . وعلى الرغم من أن البعد بين الشمس والأرض يتغير نظرا لمدار الأرض

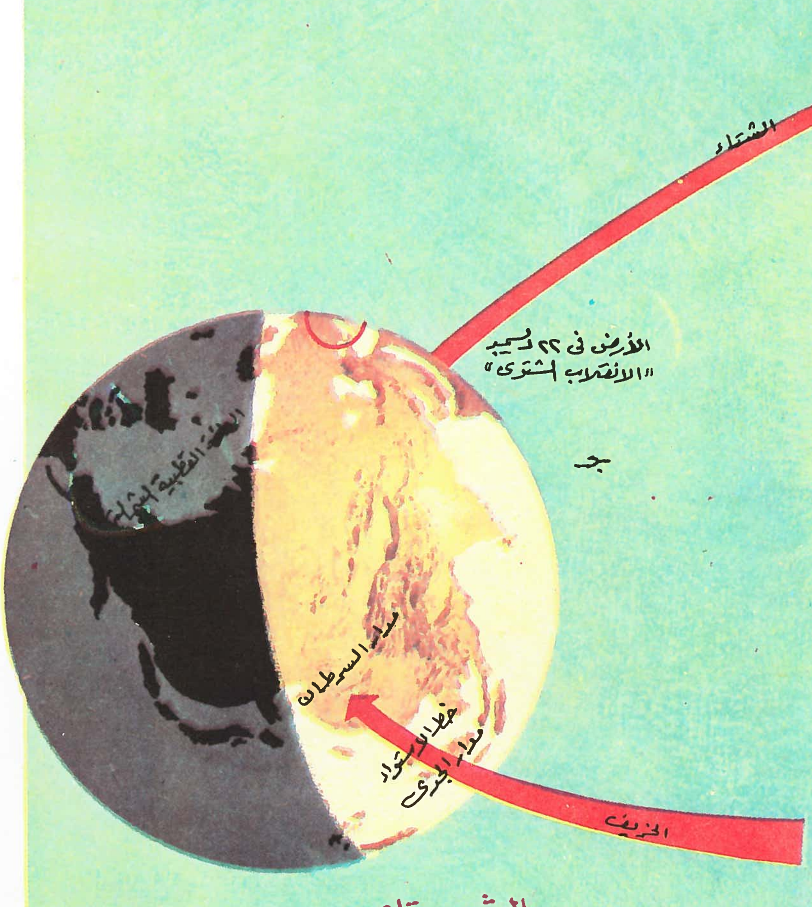


البيضاوى ، إلا أن المسافة بينهما تبلغ ملايين الكيلومترات ، حتى إن هذا الاختلاف فى البعد لايؤثر إلا قليلا فى كية الحرارة المكتسبة.

الربيع

تصل الأرض إلى « د » فى ٢١ مارس ، ووضعها بالنسبة للشمس مماثل لوضعها فى« ب » ، ولكن نصف الكرة الشمالى هو الذى يميل جهة الشمس وليس النصف الجنوبى ، ويخرج القطب الشمالى إلى الضوء مرة أخرى ، بينما ينساب القطب الجنوبى إلى الظلام ، هذا وزيادة الدفء وطول ساعات النهار يساعدان على نمو النباتات فى الأراضى الشمالية المعتدلة . وإذ كان ميل أشعة الشمس يقل تدريجيا ، فإن اليوم يصبح أطول وأدفأ ، حتى يأتى الصيف مرة أخرى .





الشتاء

« ج » وضع الأرض فى ٢٢ ديسمبر ، وتكون أقصر أيام السنة للذين يعيشون فى نصف الكرة الشمالى ، ولكنه يكون صيفا فى أمريكا الجنوبية وجنوب أفريقيا واستراليا . والشمس الآن فوق سمت الرأس فى منتصف اليوم عند مدار الجدى – وهو أقصى بعد لها تجاه الجنوب ، وتصل أشعتها إلى نصف الكرة الشمالى أشد ميلا ، ويكون النهار ثابتا فى الدائرة القطبية الجنوبية ، بينما تختفى الشمس كلية من الدائرة القطبية الشمالية .



يوم عيد الميلاد "الكريسماس" فى ميلانو بإيطاليا وبونس أيرس بأمريكا الجنوبية



يظهر تأثير الفصول الأربعة بوضوح فى الريف حيث المناخ المعتدل . وفى أعلى يرى المنظر ...
١ - فى الربيع ٢ - فى الصيف ٣ - فى الخريف ٤ - فى الشتاء



أوراق لنبات عنب تأثرت بالأبخرة السامة التى تنطلق من أحد المصانع الكيماوية ، وثمار مختلفة مصابة بأمراض فطرية

فى سنة ١٧٨٧ نقل نبات التين الشوكى **Prickly Pear** ، وهو نوع من الصبار **Cactus** يستعمل فى صناعة القرمز (صبغ أحمر فاتح اللون) ، من أمريكا الاستوائية إلى استراليا لإقامة صناعة للقرمز **Cochineal Industry** هناك . وقد أسفر المشروع عن لا شئ ، إلا أن التين الشوكى رسخت أقدامه وانتشر بطريقة مذهلة جداً ، حتى إنه شغل فى سنة ١٩٢٥ ما يزيد على ٦٠ مليون فدان فى كوينزلاند ونيو ساوث ويلز . وقد أدى وجوده إلى جعل الأراضى غير صالحة للرعى أو لأى غرض آخر ، وتبين أن التخلص منه باهظ التكلفة ، فاستمر فى الانتشار بسرعة . وكان سبب هذه المتاعب أن التين الشوكى كان قد أحضر من موطنه الأصلى بأمريكا ، دون أن يصحبه أى من أعدائه الطبيعيين .

وقد أرسلت الحكومة الاسترالية ، وهى يائسة ، فريقاً من العلماء للكشف عن أعداء هذا الصبار فى بيئته الخاصة ، وأخيراً تم العثور على فراشة **Moth** صغيرة فى الأرجنتين تتغذى يرقاتها **Caterpillars** على التين الشوكى . وقد جلبت هذه الفراشة ، كاكتوبلاستس كاكتورم **Cactoblastis Cactorum** ، إلى استراليا دون أى من أعدائها أو طفيلياتها ، ووزعت أعداد كبيرة من بيضها بين نباتات الصبار . وكان الأثر مذهلا : لقد ذاب التين الشوكى واختفى قبل انقضاض ملايين اليرقات ، وتوقف التهديد الذى كان يبديه التين الشوكى .

وتعتبر هذه حالة من الحالات التى يلعب فيها عدو للنبات دور الصديق للإنسان ، إلا أن الأمر عادة ما يكون عكس ذلك ، فكل نباتاتنا الثمينة لها أعداء ، ومن واجبنا أن نقاومها ونقضى عليها . والأمثلة الواردة على هاتين الصفحتين من هذا القبيل .

ثلاثة أنواع رئيسية

يمكن تقسيم أسباب المرض والموت عند النباتات إلى ثلاثة أقسام رئيسية ، نوردها تحت هذا الكلام .

(١) كائنات حية أخرى ، وهى الأعداء الخطرة الشائعة . وتشمل حيوانات الرعى ، والحشرات ، والفطريات **Fungi** ، والبكتيريا **Bacteria** ؛ والفيروسات **Viruses** الصغيرة إلى درجة أنه لا يمكن رؤيتها بالميكروسكوب العادى .	(٢) ظروف غير ملائمة كالحرارة أو البرودة الزائدتين ، وزيادة أو نقص شديدان فى كمية الماء والتربة غير الملائمة .	(٣) مواد سامة ، وبخاصة الدخان والأبخرة والنفايات السامة **Effluents** التى تتدفق من المصانع إلى الأنهار .



خنفساء الدودة البيضاء وهى تلتهم الأوراق (مكبرة)

والآن دعنا نختبر عن كثب بعض العوامل التى يمكن أن تسبب المرض أو تؤدى إلى موت النباتات .

أعداء من الحيوان

خنفساء الدودة البيضاء (ميلولونثا ميلولونثا **Melolontha Melolontha**) ، وهى خنفساء **Beetle** كبيرة تضع بيضها فى الأرض فى أوائل الصيف ، ويفقس البيض وتخرج منه يرقات **Larvae or Grubs** أو ديدان بيضاء تبقى تحت الأرض مدة قد تبلغ أربع سنوات ، وهى تتغذى على جذور الحشائش وعدة محاصيل ،

أعداء من النبات

الفطريات **Fungi** : تتسبب بعض أمراض النبات الشديدة الخطورة عن الفطريات ، وآفة البطاطس **Potato Blight** واحدة من هذه الأمراض ، وهى التى كانت السبب فى المجاعة المخيفة التى حدثت فى أيرلندا بين سنتى ١٨٤٥ ، ١٨٤٩ . وصدأ القمح **Wheat Rust** آفة أخرى ، ويقضى هذا الفطر (پكسينيا جرامينس **Puccinia graminis**) جزءاً من حياته على نبات البربرى **Barberry** . ولا يمكن وقاية القمح من هذا الفطر إلا بإزالة نبات البربرى من الحقول إزالة كاملة . وهناك فطريات أخرى ، كفطر ستيريم **Stereum** ، تصيب الأشجار فتقتلها فى النهاية .



خشب مصاب بفطر ستيريم هيرسوتم

الفيروسات

إن الفيروسات **Viruses** هى أصغر الكائنات الحية حجما ، ولا يمكنها العيش إلا متطفلة داخل خلايا نباتية أو حيوانية . ويتطلب الأمر لرؤيتها استخدام نوع خاص من الميكروسكوبات هو الميكروسكوب الإلكترونى . وهى تعتبر من بعض الوجوه وسطا بين الأشياء الحية وغير الحية ؛ فمثلا نجد أن بعض الفيروسات تكون بلورات إذا كانت نقية ومركزة ، شأنها فى ذلك شأن المواد المعدنية . وعادة ما تسبب العدوى بالفيروس مرضا فى النباتات والحيوان . ويعانى نبات البطاطس كثيرا من الأمراض الفيروسية ، كما أن كثيرا من النباتات يصيبها المن الذى تحمل أجنحته الفيروس من منطقة إلى أخرى .

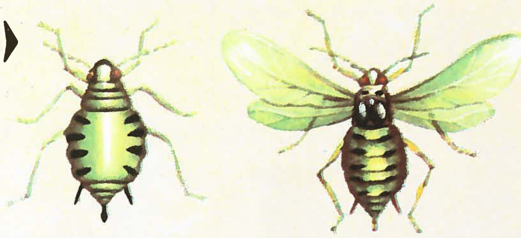
فيروس نبات الدخان مكبرا ٧٠,٠٠٠ مرة تحت الميكروسكوب الإلكترونى

أعــــداء الــنـــبـاتـــات



وكذلك على الأشجار الصغيرة . وهى تعيش فى الصيف تحت سطح الأرض مباشرة ، ولكنها تحفر بعمق أكثر فى الشتاء ، وتكون حوريات Pupae or Chrysalises تحت الأرض ، وتخرج منها الخنفساء فى شهرى مايو ويونيو . وهذه لها نفس القدرة على الإتلاف كاليرقات لأنها تتغذى على أوراق الأشجار ، فإذا وجدت منها أعداد كبيرة ، فإنها قد تؤدى إلى خسائر ضخمة .

منّ الــورد The Rose Aphis (ماكروسيفيم روزا Macrosiphum Rosae). وهو أحد أنواع المن Aphids أو الذباب الأخضر Greenfly الذى يعيش على النباتات ويمتص عصارتها . ومن الورد شائع فى الحدائق حيث يعيش على الورود وأنواع أخرى كثيرة من النباتات ، وهو يتلف النباتات بطريقتين : ذلك أنه يضعفها لأنه يمتص عصارتها بصفة مستمرة ، كما أنه ينقل أمراضا فيروسية (أنظر أسفل الكلام) من نبات لآخر .



منّ الورد : أنثى مجنحة وأخرى غير مجنحة مكبرة حوالى خمس مرات



ماشد منّ الورد

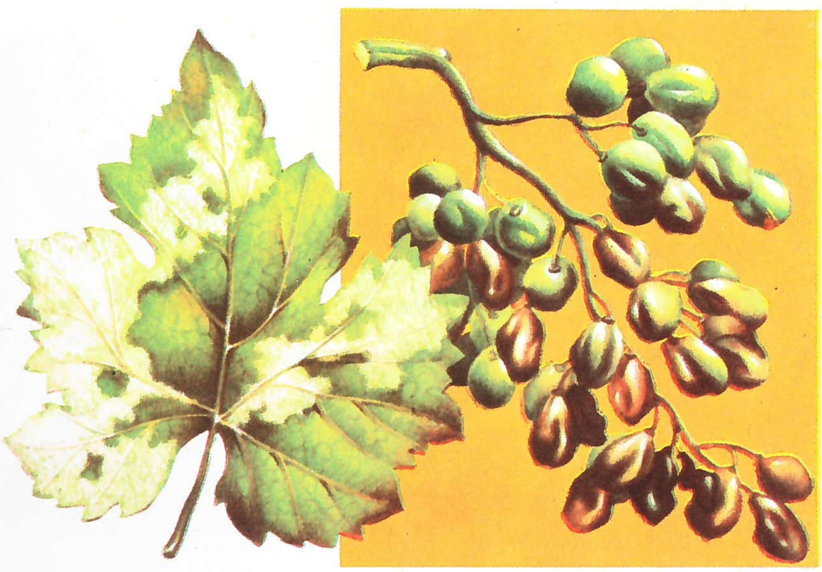
الخنافس الثاقبة للخشب Wood-boring Beetles : إن أغلب الناس يعرفون دود الخشب وخنافس الموت Death-watch Beetles ، التى تثقب أخشاب المنازل حتى تضعفها وتدمرها فى النهاية .

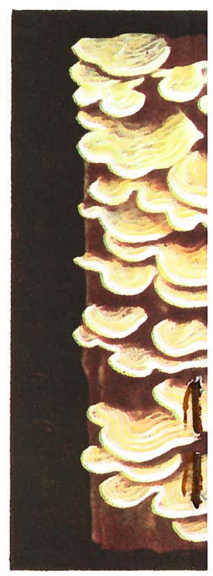
وهناك أنواع أخرى من الخنافس أو يرقاتها تؤدى إلى أضرار بالغة فى الغابات ، وذلك بأن تثقب خشب الأشجار الحى وتأكله أثناء حفرها . وإذا كانت الإصابة بالغة ، فإن الأشجار قد تموت نتيجة نشاط هذه الحشرات .



جذع شجرة حور مصاب بحفار الخشب

وبلازموبارا فيتيكولا Plasmopara Viticola اسم فطر يصيب مزارع العنب ، وهو يصيب الأوراق والسيقان والثمار . وأولى علامات الإصابة هى ظهور بقع خضراء باهتة على الأوراق . وبعد ذلك تتغطى الأجزاء المصابة بعفن Mould أبيض ، وتذوى ثم تموت فى النهاية .



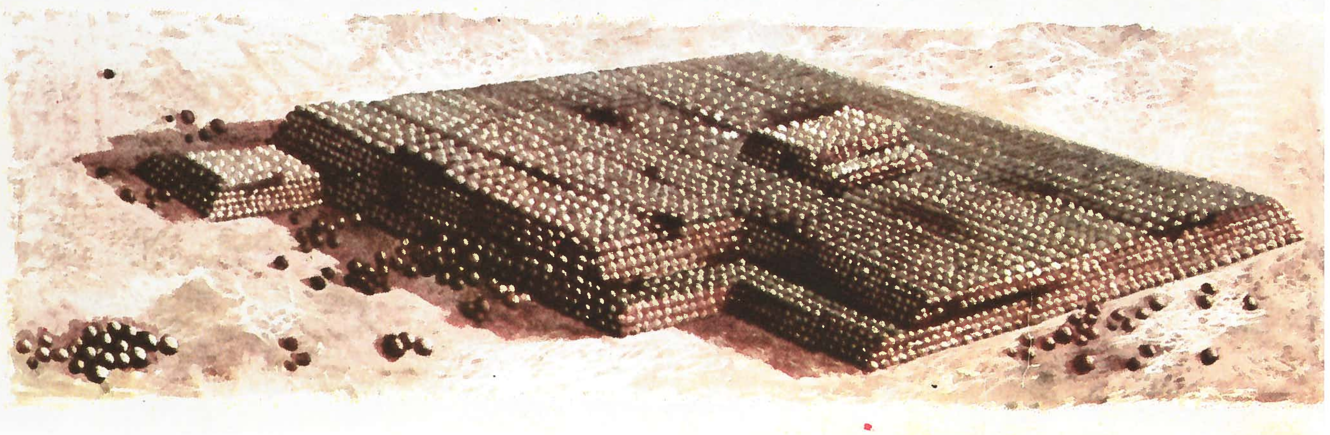


ثمار وورقة عنب مصابة بفطر پلازموپارا

الظروف غير الملائمة والمواد السامة

إنك لن تتوقع أن ترى شجرة جوز هند Coconut Palm نامية بشكل طبيعى فى بريطانيا ، ولا الصنوبر الأسكتلندى فى سنغافورة . وكل مناخ صديق للنباتات التى تكيفت على العيش فيه وعدو لما عداها . وفى حالة النباتات المستزرعة ، قد يكون للتغيرات الشديدة فى المناخ ، كالجفاف Drought أو شدة المطر ، عواقب وخيمة . وتبيد المواد السامة التى تنجم عن الأعمال الصناعية كثيرا من النباتات ، فالأشنات Lichens التى تنمو على الأشجار تموت بسرعة بسبب دخان المدن ، كما أن النباتات المائية لاتزدهر فى الأنهار التى تقام المصانع على ضفافها .

وهناك الآن كيماويات خاصة تنتج خصيصا لقتل بعض النباتات دون الإضرار بالنباتات الأخرى ، وتسمى هذه الكيماويات بالمبيدات العشبية ذات القدرة الانتخابية Selective Herbicides or Weed-killers .



الرصاص

كان أقدم استخدام للرصاص **Lead** فى الحلى كالأساور والعقود فى مصر القديمة وآشور وبابل . وكانت نباتات الحدائق المعلقة التى اشتهرت بها بابل تزرع فى أوعية من الرصاص . ولكن الرصاص طرى ولا يحتفظ بلمعانه ، ولذلك سرعان ما حلت الفضة والذهب محله فى صناعة الحلى .

وجد الرصاص فى العصور الرومانية الكلاسيكية استخداما جديدا ، إذ استخدم فى صنع أنابيب لنقل الماء ، ويمكن مشاهدة أنابيب رومانية عمرها ٢٠٠٠ سنة فى باث **Bath** وفى غيرها من الأماكن ، والجدير بالذكر أن هذه الأنابيب لا تزال صالحة للاستعمال . وقد حصل الرومان على الفلز من مناجم الرصاص بأسبانيا ، واستمر بطبيعة الحال استخدام الرصاص فى صنع الأنابيب حتى وقتنا هذا . وفى العصور الوسطى ، كانت أسطح الكنائس وغيرها من المبانى تصنع من صفائح الرصاص . وقد أدى اختراع الأسلحة النارية إلى زيادة الطلب على الرصاص لصنع القذائف .

وتستخدم فى الوقت الحاضر كميات كبيرة من الفلز فى صناعة ألواح **Plates** بطارية الخزن الكهربى **Electric Storage Batteries** ، وفى تغطية الأسلاك الكهربية ، وتحضير الطلاءات ، وفى الذخيرة **Ammunition** ، وفى اللحام **Solder** ، وفى حروف الطباعة . وكثيرا ما يكون الرصاص المستخدم فى الصناعة على صورة سبائك **Alloys** مع الانتيمون **Antimony** ، تسمى الرصاص الصلب **Hard Lead** . واللحام عبارة عن سبيكة من القصدير **Tin** والرصاص ، أما حروف الطباعة فهى سبيكة من القصدير والرصاص والأنتيمون . وتحتوى طلقة الرصاص المستخدمة فى البنادق على حوالى ٤٪ زرنيخ **Arsenic** .

خامات الرصاص

من النادر جدا أن يوجد الرصاص على هيئة الفلز فى الطبيعة . ولكن المعادن الناتجة من اتحاد الرصاص مع عناصر أخرى مألوفة جدا . ولعل أكثرها شيوعا وأهمية معدن الجالينا **Galena** وهو كبريتيد الرصاص (كبر) . ويكون هذا المعدن عادة مختلطا بيلند الخارصين **Zinc Blende** أو الـ **Sphalerite** (كبريتيد الخارصين ، كب خ) ، بحيث يمكن الحصول على الرصاص والخارصين من نفس المنجم .

ويوجد كبريتيد الفضة (أرجنتيت **Argentite**) مختلطا مع الجالينا . وقد فشلت الطرق التى استخدمت قديما فى فصل الفضة عن الرصاص . ونتيجة لذلك فإن المنشآت الرصاصية القديمة مثل أسطح كنائس العصور الوسطى ، تحتوى أحيانا على كميات كبيرة من الفضة . وهناك خام أقل أهمية من الجالينا يسمى سيروسيت **Cerussite** أو كربونات الرصاص ك أ$_3$ ر .



كتلة من الجالينا

وأهم البلاد المنتجة للرصاص هى الولايات المتحدة الأمريكية ، والمكسيك ، واستراليا ، وكندا ، وبورما ، ويوغوسلافيا ، وألمانيا .

خواص الرصاص

الرمز الكيميائى : ر (b) (من اللاتينية **Plumbum**)

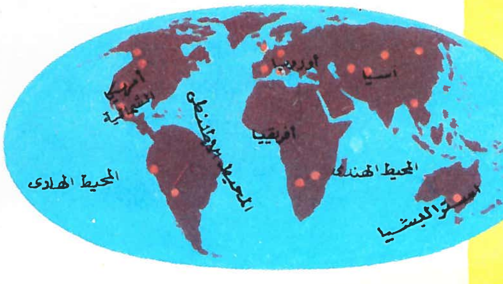
الوزن الذرى : ٢٠٧٫٢١ ، الرقم الذرى : ٨٢

الوزن النوعى : ١١٫٣٤ ، نقطة الانصهار : ٣٢٧° م (٦٢٠° فهرنهيت) .

والرصاص فلز طرى ذو لون أبيض مائل إلى الزرقة شديد القابلية للطرق ، ولكن قابليته للسحب ضعيفة . أى أنه من الممكن طرقه على شكل صفائح رقيقة ولكن لا يمكن سحبه على شكل أسلاك دقيقة .

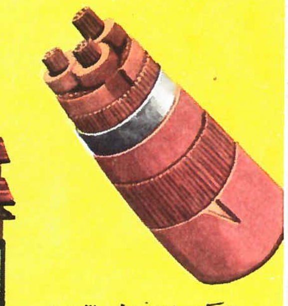
ويكتسى الرصاص عند تعرضه للجو بطبقة رقيقة ، من الأكاسيد التى تحمى الفلز الموجود تحتها من التآكل . وهذا هو السبب فى أن الرصاص لا يتآكل بتكوين الصدأ كما يحدث للحديد ، وهذه الخاصية **Property** هى التى تجعله صالحا لعمل أنابيب توصيل المياه .

ولا تستطيع الإشعاعات الضارة الصادرة عن المواد المشعة اختراق حائل سميك من الرصاص . وتجعل منه هذه الصفة فلزا مثاليا لعمل الحوائل الواقية فى المفاعلات الذرية **Atomic Reactors** وفى أنواع أخرى من الأجهزة المتعلقة بعمل أو استخدام المواد الذرية . وكل مركبات الرصاص مع الأسف سامة جدا .



التوزيع الجغرافى لرواسب الرصاص الرئيسية فى العالم

استخدامات الرصاص النقى



سلك كهربى مغطى بالرصاص



الأبراج المستخدمة فى طريقة قيعان الرصاص لتحضير حمض الكبريتيك



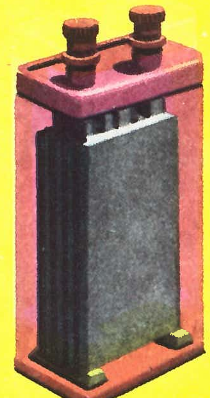


[illegible] فى سيارات النقل [illegible]

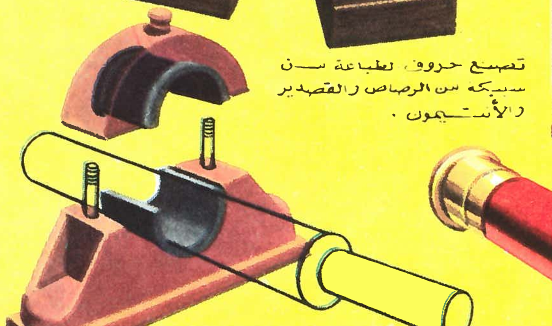
استخدامات سبائك الرصاص



تصنع حروف الطباعة من سبيكة من الرصاص والقصدير والأنتيمون .



تصنع ألواح بطارية الخزن من سبيكة من الرصاص والأنتيمون



طبقة لمنع الاحتكاك من سبيكة من رصاص - أنتيمون - قصدير



تصنع الطلقة الصغيرة من سبيكة من الرصاص والزرنيخ



انبوبة من الرصاص الأبيض



تضم المركبات الاصطناعية للرصاص الليثارج " أكسيد الأحادى " ، الرصاص الأحمر " أكسيد الرصاص " والرصاص الأبيض " كربونات الرصاص " . وتستخدم فى تحضير الطلاءات وفى صناعة الزجاج والحراريات وفى الأدوية

وعاء الرصاص الأحمر

التصوير لا يخضع لمقياس الرسم

عصر الإقطاع



قلعة يرجع عهدها إلى أوائل عصر الإقطاع . لقد تطورت مثل هذه الحصون البسيطة إلى القلاع الرائعة فى أواخر ذلك العصر .

سنلقى فى هذا المقال نظرة على الفترة التى كان النظام الإقطاعى **Feudal System** فى خلالها هو أساس المجتمع الغربى ، ونعنى بها الفترة الواقعة بين القرن الحادى عشر والقرن الرابع عشر ، والتى تعرف بعصر الإقطاع **The Feudal Age** .

كان الإقطاع **Feudalism** فى المقام الأول نظام ملكية الأرض الذى بمقتضاه يتسلم الناس أرضا فى مقابل خدمات تؤدى . فمثلا كان رقيق الأرض ينال أرضه فى مقابل حرث حقل سيده . وكان السيد ينال أرضه فى مقابل الخدمة كفارس فى فرقة سيده الأعلى ، وسيده الأعلى قد ينال ضياعه فى مقابل تقديم عدد معين من الفرسان لخدمة فى جيش الملك .

ولكن الإقطاع كان أيضا أسلوبا للحياة . فكما أننا نعرف الآن مجتمع العمل الحر ، فإن مجتمع العصور الوسطى كان إقطاعيا . ونحن نأمل ، وكثيرا ما نتوقع تحسين حظنا فى الحياة ، ولكن فى المجتمع الإقطاعى كان لكل إنسان دور يؤديه ، وكان من الصعب أن يؤدى دورا غيره . فإن رقيق الأرض **Serf** لم يخامره الأمل قط فى أن يصبح فارسا **Knight** ، وكثيرا ما كان يجد صعوبة فى تحطيم القيود التى كانت تربطه بالأرض . فقد كانوا يعتبرون أن الله قد أعطى الرقيق دوره المتواضع لكى يؤديه فى الدنيا . ولكن عندما يموت ، فإنه يكون مساويا لسيده فى السماء . وفى هذا كتب القديس أنسيلم **St. Anselm** (١٠٣٣ — ١١٠٩) عبارة المواساة القائلة : « أليس ذلك الذى هو رقيق ، حرا معتقا عند الله ؟ » .

وعلى هذه الصورة لانسمع إلا القليل عن الطبقة العاملة فى العصور الوسطى **Middle Ages** . لقد قام التاريخ على الملوك ، والنبلاء الملقبين بالبارونات ، ورجال الكنيسة . وكان الملك يتسنم قمة المجتمع فى العصور الوسطى . كان يحكم لأن الله قضى بأن يتولى الحكم .

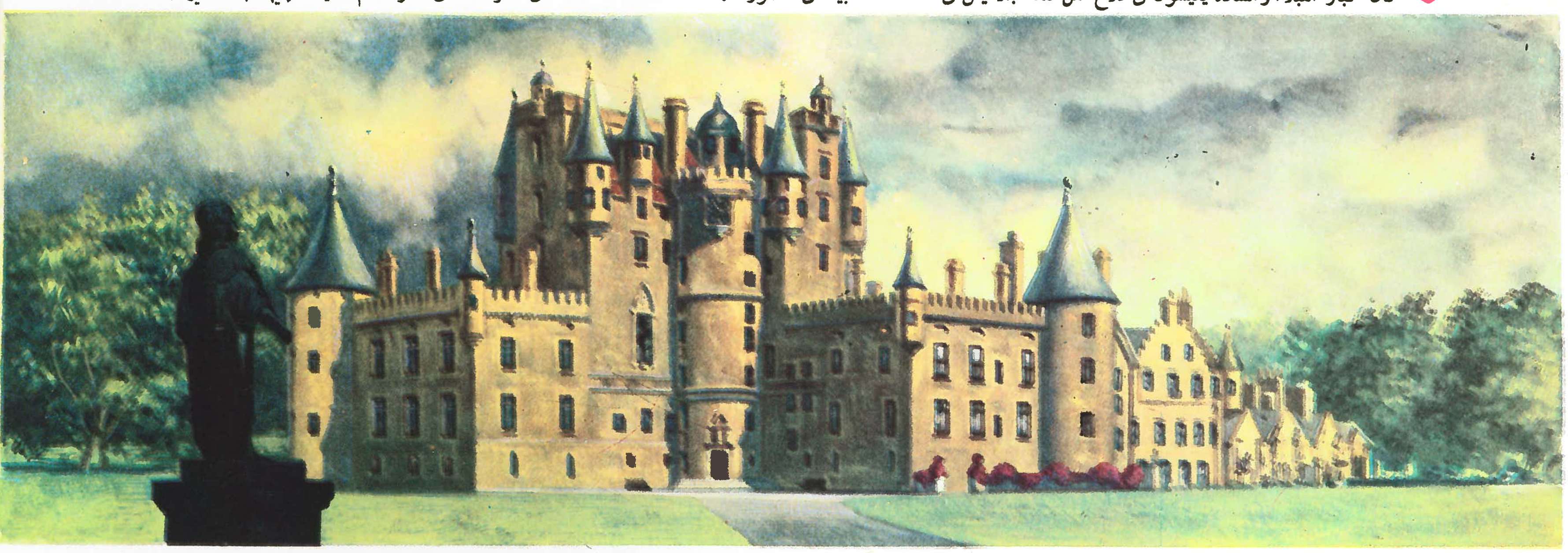
وكان يلى الملك فى الترتيب كبار النبلاء فى المملكة . وفى انجلترا مثلا لم يكونوا على الإجمال من القوة فى مثل درجة كبار النبلاء فى فرنسا أو ألمانيا . كانوا يعرفون باسم البارونات **Barons** ، وكانوا يتطلعون إلى القيام بدور كبير فى حكومة البلاد ، وقد أدى هذا إلى قيام صراع متكرر بينهم وبين الملك . ولم يكونوا يقيمون فى مراكز الحكومة مثل ونشستر أو لندن ، بل فى قلاعهم . ومن هذه القلاع كانوا يحكمون المنطقة المحيطة بهم ، حيث كان لاسمهم وزن أكبر عند الناس من اسم الملك . ورغم أن عدالة الملك كانت تتجلى فى فترات منتظمة للفصل فى بعض الدعاوى القضائية الخطيرة ، فإن الحياة اليومية فى دائرة المنطقة كانت مقاليدها بأيدى هؤلاء النبلاء الكبار .

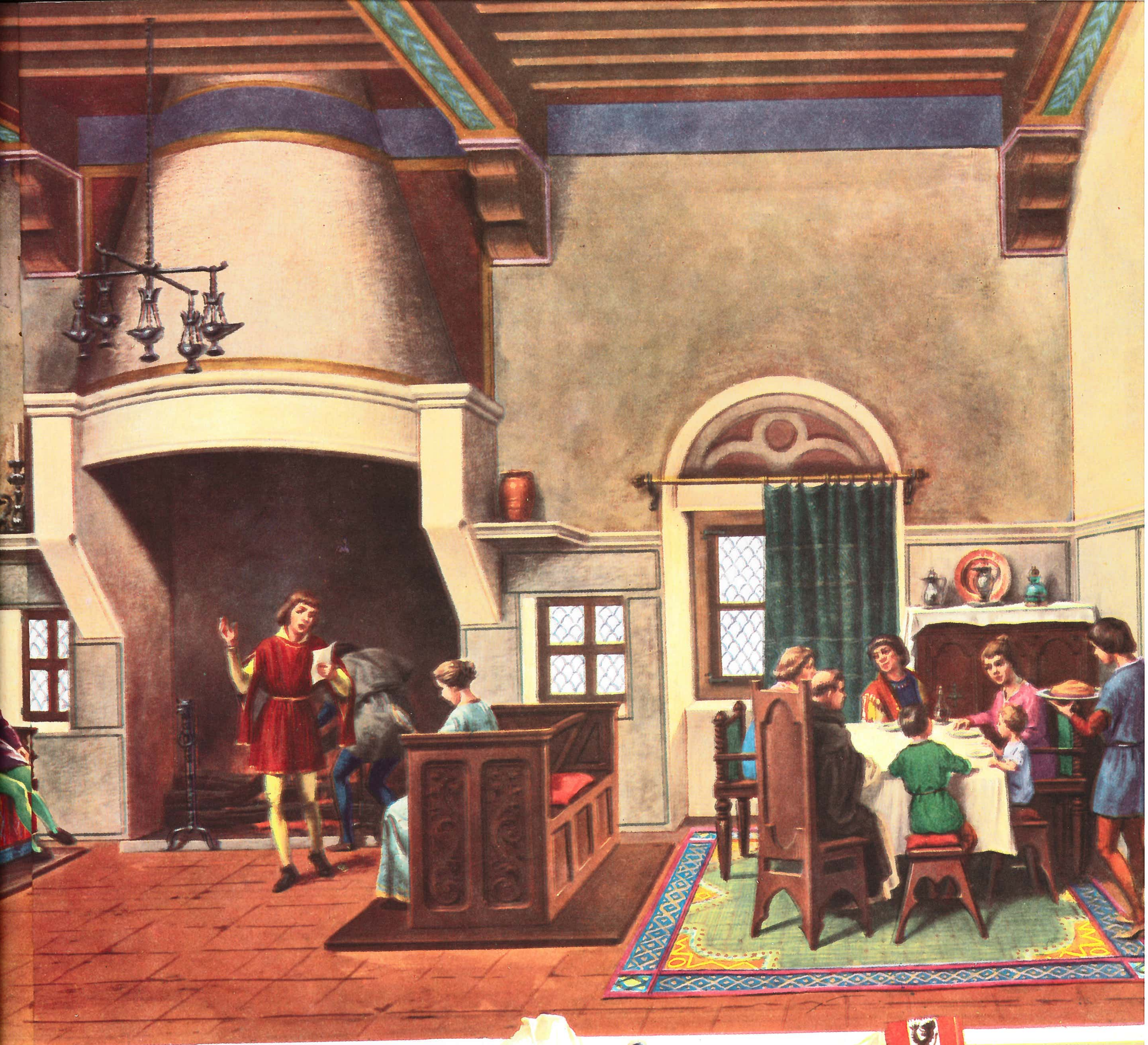
ولكن كان ثمة قوة عظمى أخرى إلى جانب قوة الملك وقوة الأقطاب ، ألا وهى الكنيسة . فإن أسقفا قوى النفوذ مثل أسقف (دورهام) **Bishop** ، كان له من قوة النفوذ ما يضارع نفوذ أى نبيل يحمل لقب إيرل **Earl** . فقد كان له الحق فى أن تكون له ضياع كبرى كثيرة ذات فرسان عديدين يدينون له بالولاء . وكذلك كان رؤساء الأديرة **Abbots** كثيرا ما يكون لهم أكبر النفوذ ، وكان رجال من أمثال رئيس دير (بيرى سانت إدموندز) ، معدودين من أشد الناس قوة ونفوذا فى البلاد . وكان الملك يسعى دائما إلى التأثير على مجريات الانتخابات فى هذه المناصب الكنسية الهامة .

ولكن ما لبثت أن ظهرت ابتداء من القرن الثانى عشر وما بعده ، طبقة الموظفين المدنيين المحترفين ذات النفوذ المتزايد . وكان الموظفون المدنيون إجمالا رجالا ذوى أصل متواضع ، وكان يشار إليهم بما هو أقرب إلى الاحتقار بوصفهم الرجال الجدد **Novi Homines**. ويذكر التاريخ اثنين من أوائل هؤلاء الرجال هما رانولف فلامبارد فى إنجلترا (عام ١١٢٨) ، وأبوت سوچيه فى فرنسا (عام ١١٥١) وكان أمثال هذين الرجلين يساعدون الملك فى شئون الحكم ، وكثيرا ما كانوا يعينون فى مناصب هامة .

إن كثيرين من هؤلاء الرجال كانوا من رجال الدين ، أو بالأحرى من رجال الكنيسة من غير القسس . وقد انعقدت لهؤلاء أهمية متزايدة بتقدم التعليم الذى كان مقصورا أول الأمر على الأديرة ، ولكن القرن الثانى عشر شهد انتشار مدارس الكاتدرائيات **Cathedral Schools** ، وسرعان ما ظهرت الجامعات **Universities** الكبيرة . وقد استطاع كثير من صفوة المتعلمين أن يجدوا مجالهم فى روما ، وأن يلتحقوا بالخدمة فى تلك المنظمة الدولية العظمى ، أى البابوية **Papacy**. لقد كان العمل فى ظل هذا النظام أشبه مايكون بالعمل فى أيامنا هذه فى هيئة الأمم المتحدة **United Nations** .

كان كبار النبلاء والسادة يعيشون فى قلاع مثل قلعة جلاميس فى اسكتلندا المبينة فى الصورة . لقد أنشئت هذه القلعة فى القرن الحادى عشر ، ثم أضيفت إليها مبان كثيرة .





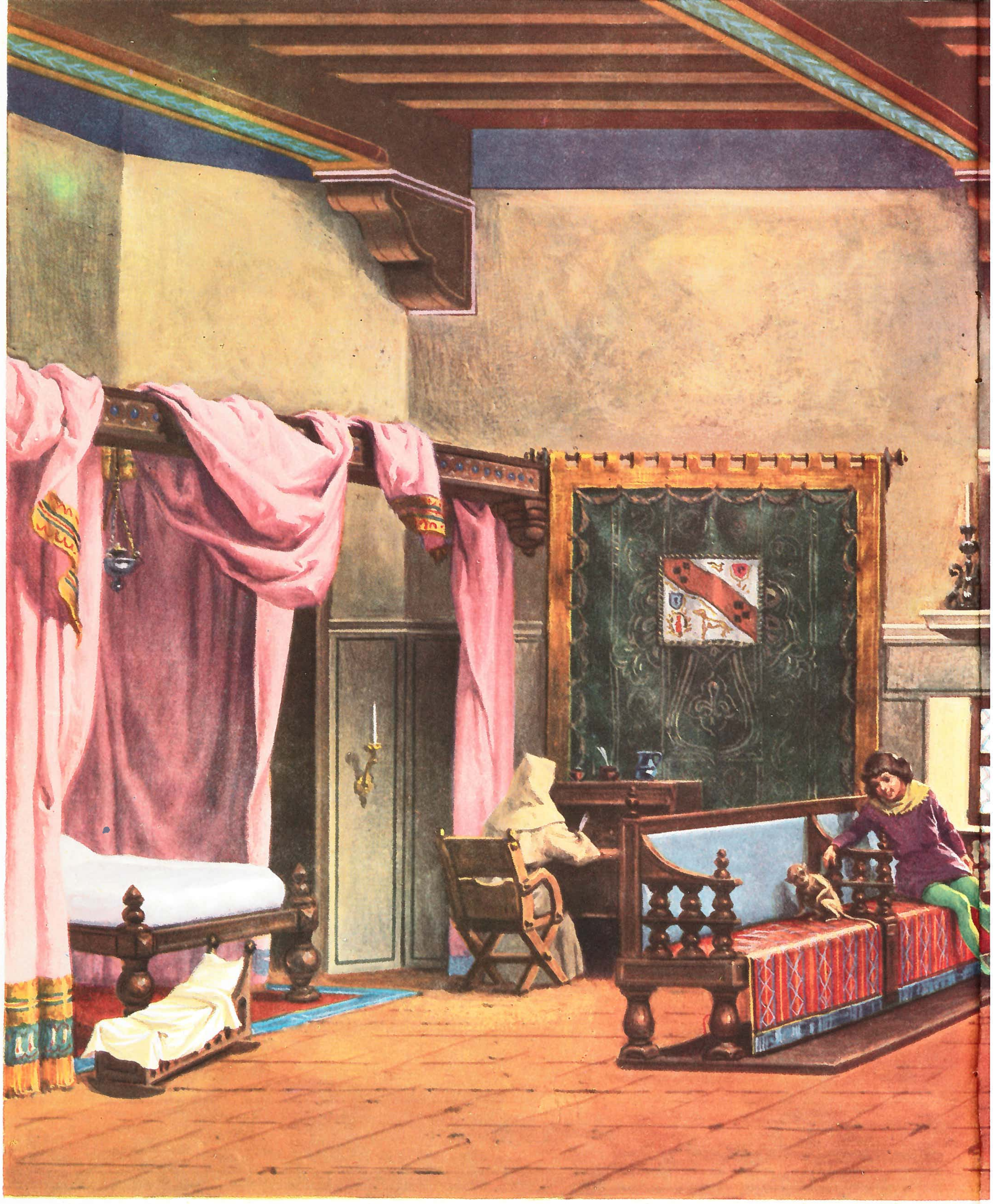
كانت الحقبة الأخيرة من العصور الوسطى ، كما يبدو فى الشكل المبين إلى اليمين ، حقبة من أزهى العهود بالألوان فى تاريخ الأزياء كله . كان عهد أغطية الرأس العالية للنساء والأحذية الطويلة المدببة . وكانت السترة الضيقة والبنطلون الضيق المماثل للرجال ، وأثواب النساء المرتفعة الخصور والفضفاضة – كانت كلها تصنع من الحرير الرقيق أو المخمل اللامع كالمجوهرات، مزركشة بالفراء أو منسوجة بخيوط من الذهب والفضة .

ويبدو الرجل الثانى إلى يمين الشكل مرتديا البزة أو الزى المميز لسيده . وقد ظل رداء الفلاح الطويل المشدود حول الخصر ، والمصنوع من قماش الصوف الخشن ، والمصبوغ بألوان كابية بيتية الصنع – خلافا لملابس الأغنياء – ظل هذا الرداء وهو لايتغير مدى قرون . ويقدم لنا الشاعر تشوسر **Chaucer** صورة نابضة بالحياة عن أزياء العصور الوسطى فى كتابه المعروف باسم حكايات كانتربرى **Canterbury Tales**.



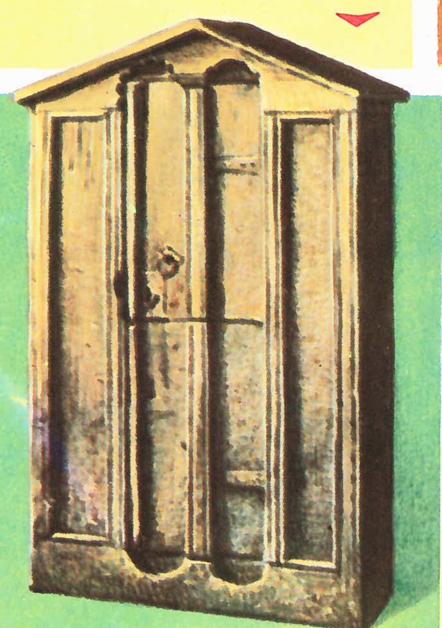
وفى النهاية ظهـرت المدن التى برزت كالجزر فى قلب النظام الإقطاعى ، وفيها كان يجرى تداول التجارة . ولقد بزغت كثير من المدن فى القرن الثانى عشر على امتداد طريق التجارة الأوروبى العظيم ، الذى كان يبدأ من الساحل الشرقى لانجلترا ، مارا بإقليم فلاندرز Flanders ، وشـامپانى Champagne، وپاڤيا Pavia ، والبندقية Venice ، حتى مدينة بيزنطة Byzantium ، منتهيا عند مدينة كييڤ Kiev.

وقد أدى نمو التجارة إلى جعل المال متاحا ميسرا بصورة كبيرة . وقرب نهاية عصر الإقطاع ، أصبح كثيرون من النبلاء والسادة العظام يبادلون خدماتهم الإقطاعية بالأموال ، وأضحى ثراؤهم فى كثير من الأحيان يضارع ماهم فيه من أبهة وفخامة . والحق أن القلعة البدائية المبينة فى مستهل هذا المقال ، والروعة التى كانت تتجلى فى داخل قلعة الإقطاع فى القرن الرابع عشر ، هما أصدق رمز لبداية ونهاية العصر الإقطاعى .



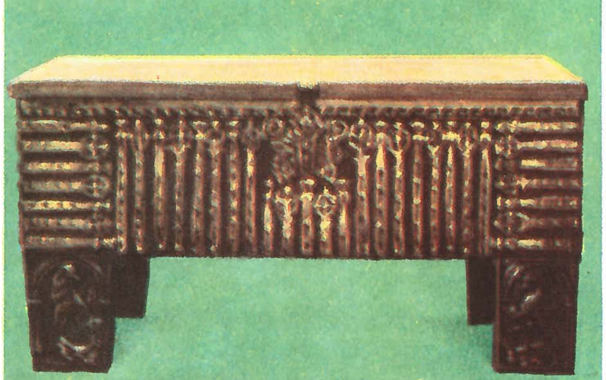
القاعة الكبرى الضخمة فى قلعة نبيل عظيم فى نهاية القرن الرابع عشر .

مع تزايد الثروة ، أصبح الأثاث أكثر تداولا . وفى الشكل صوان من القرن الثالث عشر .





يرجع تاريخ هذا العـرش الخشبى المشكل على هذه الصورة المعقدة إلى أوائل عهد الإقطاع فى فرنسا . وكان المقعد من الجلد ولكنه بلى الآن . والعرش موجود حاليا فى المكتبة الوطنية بباريس .



كان من عادة الرجال والنساء فى العصور الوسطى حفظ ملابسهم فى صناديق كالصندوق المبين فى هذا الشكل ، والمصنوع فى القرن الثالث عشر

وبعض الأعصاب الدماغية حسى فقط فى وظيفته ، ومن بينها « الأعصاب الشمية Olfactory Nerves » التى تحمل إحساسات الشم من الأنف ، و«الأعصاب البصرية Optic Nerves » التى تحمل إحساس الرؤية من العينين ، و« الأعصاب السمعية Auditory Nerves » التى تحمل إحساس السمع من الأذنين .

وتعتبر ثلاثة من الأعصاب الدماغية أعصابا حركية تماما تقريبا . ومهمتها نقل الرسائل إلى العضلات التى تحرك العينين . وهذه الأعصاب تسمى «العصب المحرك للعين Oculomotor » و«العصب البكرى Trochlear » (من البكرة) و« العصب المبعد Abducent Nerves » . ولكن كثيرا من الأعصاب الدماغية ، رغم ذلك ، أعصاب مختلطة تحتوى على ألياف حسية وحركية معا . فالعصب « التوأمى الثلاثى Trigeminal » ، هو أحد الأعصاب من هذا النوع ، ويحمل رسائل حسية إلى المخ من معظم الوجه ، وفى الوقت نفسه يحمل فى الاتجاه العكسى الأوامر التى تتحكم فى عضلات المضغ Chewing Muscles .

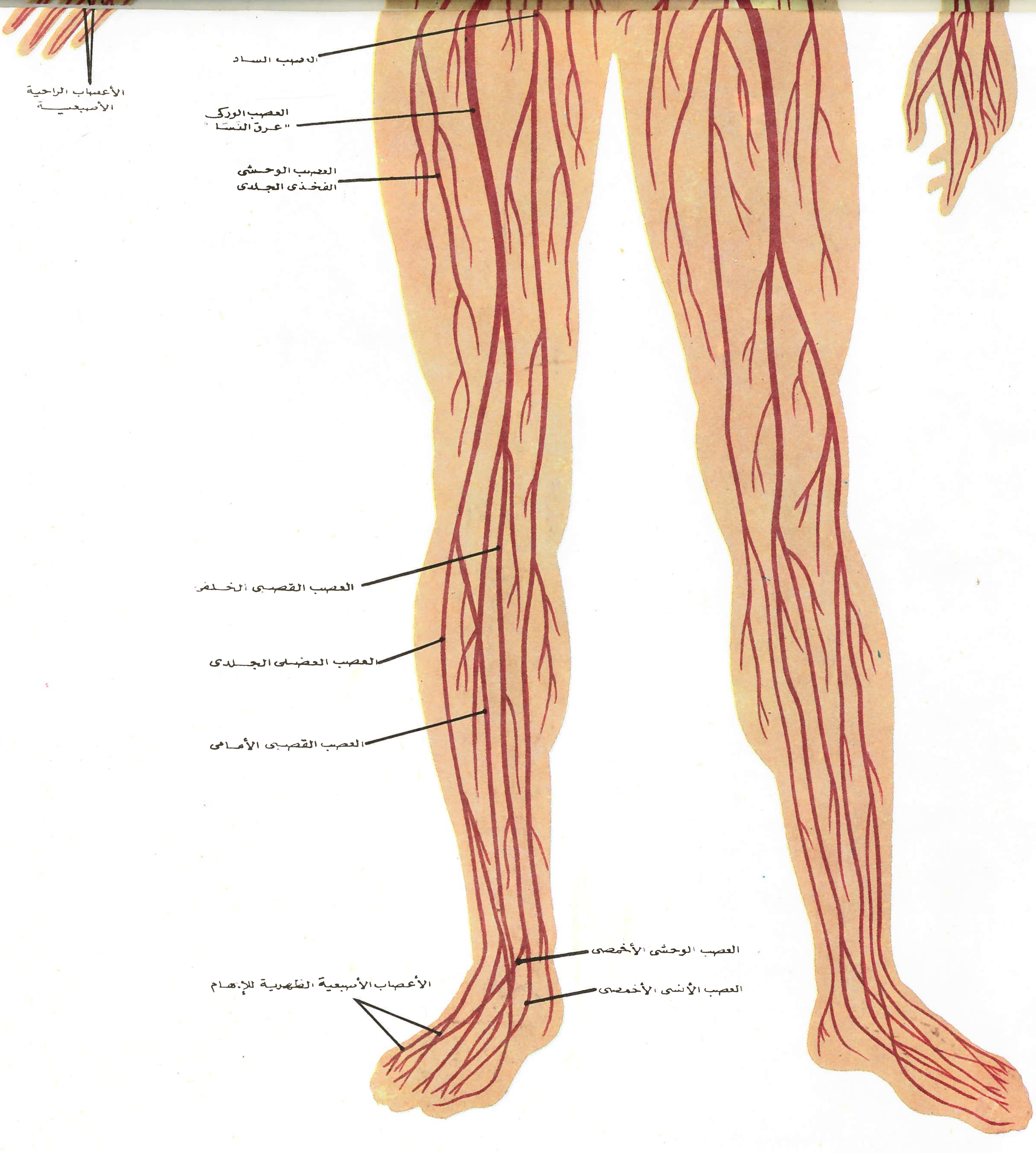
الأعصاب الشوكية

وتنبع الأعصاب الشوكية من النخاع الشوكى ، ولها جميعا وظائف حسية وحركية معا . وهناك ٣١ زوجا من الأعصاب الشوكية : ٨ أزواج رقبية فى الرقبة ،و١٢ زوجا صدريا فى الصدر ، و٥ أزواج قطنية Lumbar ،و٥ أزواج عجزية Sacral ،وزوج واحد من الأعصاب العصعصية Coccygeal Nerves .

وينبع كل عصب شوكى من جانب النخاع الشوكى بوساطة «جذرين Roots » ، يتحدان مباشرة ليكونا العصب الذى يغادر القناة العظمية الشوكية (التى يوجد فيها النخاع) ، من خلال ثقب صغير يقع بين فقرتين Vertebrae متجاورتين .

وتنقل الألياف الحسية فى الأعصاب الشوكية رسائل اللمس والألم من الجلد إلى النخاع الشوكى . وفى النخاع يتم تحويل هذه الرسائل إلى المخ ، وتلتقط الألياف الحركية فى الأعصاب الشوكية الأوامر المنقولة من المخ إلى أسفل إلى النخاع ، فتنقل هذه الأوامر إلى العضلات .

وفى الصدر Chest ، يكون ترتيب الأعصاب الشوكية بسيطا تماما ، فكل عصب يجرى إلى الأمام فى الأنسجة ويمد منطقة على هيئة الحزام حول الصدر . ولكن الترتيب يكون أكثر تعقيدا فى الرقبة وفى المناطق القطنية والعجزية ، فهنا تلتحم مجموعات من الأعصاب الشوكية معا لتكون « الشبكات Plexuses » ، التى تنبع منها أعصاب كبيرة تمد مناطق شاسعة من الجلد وعديدا من العضلات فى الأطراف العليا والسفلى .



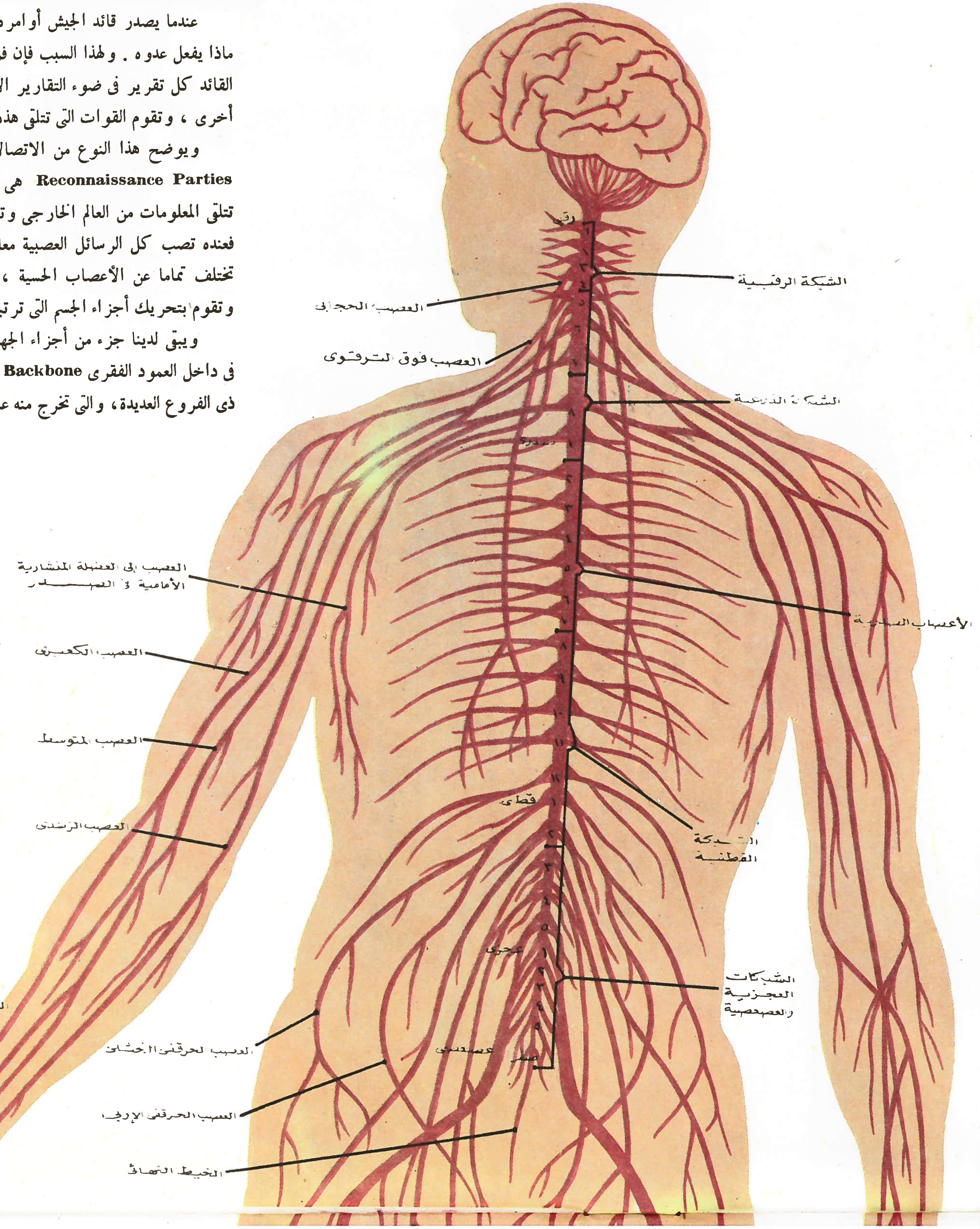
الجهـــــــاز العصـــــبى

عندما يصدر قائد الجيش أوامره إلى جيشه فى ساحة القتال ، فمن الأمور ذات الأهمية القصوى بالنسبة له ، أن يعرف ، بكل وضوح ، ماذا يفعل عدوه . ولهذا السبب فإن فرق المخابرات تراقب تحركات العدو وتبعث بتقاريرها إلى مراكز القيادة عن طريق تليفون الميدان ، فيقيم القائد كل تقرير فى ضوء التقارير الأخرى التى تصله ، ثم يقرر ما يتعين عليه اتخاذه من خطوات . وتسرى أوامر القائد عبر خطوط تليفونية أخرى ، وتقوم القوات التى تتلقى هذه الرسائل بتنفيذها على الفور .

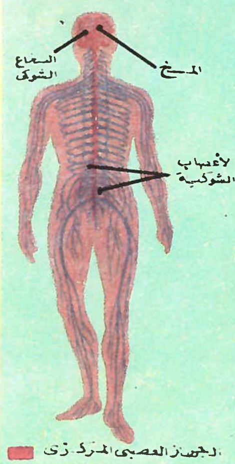
ويوضح هذا النوع من الاتصالات العسكرية توضيحا رائعا عمل الجهاز العصبى **Nervous System** فى الإنسان . فأجهزة المخابرات **Reconnaissance Parties** هى أعضاء الحس **Sensory Organs** مثل الأنف ، والعينين ، والأذنين ، وأعضاء اللمس والألم فى الجلد . فهى تتلقى المعلومات من العالم الخارجى وترسلها عبر الأعصاب الحسية **Sensory Nerves** إلى المخ **Brain** . والمخ هو القائد فى مركز قيادته ، فعنده تصب كل الرسائل العصبية معا ، وهناك تتخذ كل القرارات . وتنقل أوامر المخ عبر الأعصاب الحركية **Motor Nerves**. وهى تختلف تماما عن الأعصاب الحسية ، وسرعان ما تصل هذه الأوامر إلى العضلات فى كل مناطق الجسم . وتطيع العضلات الأوامر الصادرة وتقوم بتحريك أجزاء الجسم التى ترتبط بها .

ويبقى لدينا جزء من أجزاء الجهاز العصبى يحتاج إلى وضعه فى مكانه من هذا المخطط ، ألا وهو النخاع الشوكى **Spinal Cord** ، الذى يوجد فى داخل العمود الفقرى **Backbone** ، وهو عبارة عن حزمة **Bundle** من آلاف الألياف العصبية مثل السلك التليفونى الضخم (الكابل **Cable**) ذى الفروع العديدة ، والتى تخرج منه عند مسافات مختلفة على طول مساره .

رسم توضيحى يبين توزيع بعض الأعصاب الهامة



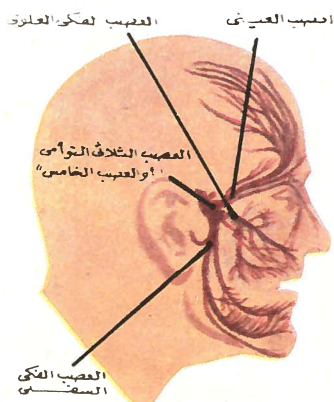
الطرفى والمركزى



تشكل كل من الأعصاب الحسية التى تحمل الرسائل من أعضاء الحس إلى المخ ، والأعصاب الحركية التى تحمل الأوامر من المخ إلى العضلات ، يشكل كلاهما الجهاز العصبى الطرفى Peripheral Nervous System ، أما المخ والنخاع الشوكى Spinal Cord معا فيشكلان « الجهاز العصبى المركزى Central Nervous System».

الجهاز العصبى الطرفى — الجهاز العصبى المركزى

الأعصاب الدماغية



يوجد فى الإنسان ١٢ زوجا من الأعصاب التى تنبع مباشرة من مادة المخ . وهذه « الأعصاب الدماغية (المخية) **Cranial Nerves** » ، تمد الدماغ والرقبة بصورة رئيسية . ويغادر كل عصب دماغى الجمجمة من خلال ثقب صغير فى الأنسجة إلى الأعضاء التى يخدمها .

فـريـدريك الأول - ذو اللحية الحمراء " بـاربـاروسـا "

شخصية فـريـدريك

كان فريدريك واحدا من أحب الأشخاص فى تاريخ ألمانيا ، وكان الجميع يمتدحون هذا الملك ذا اللحية الحمراء (ومن هنا كان اسمه بارباروسا **Barbarossa**) أثناء حياته ، إذ كان الفارس المكتمل الذى يملك كل صفات الفروسية التى شغفت بها أوروبا كثيرا خلال القرن الثانى عشر .

كان رجلا على قدر كبير من الشجاعة والمقدرة والبشاشة ، فلقد كان يبدو دائما كما لو كان ضاحكا ، حتى وهو يأخذ بحزم أحد الجناة . وكان ذا بشرة وردية ، وبنية رائعة ، تملؤه البهجة فى المعركة ، شديد الولع بالمغامرة .

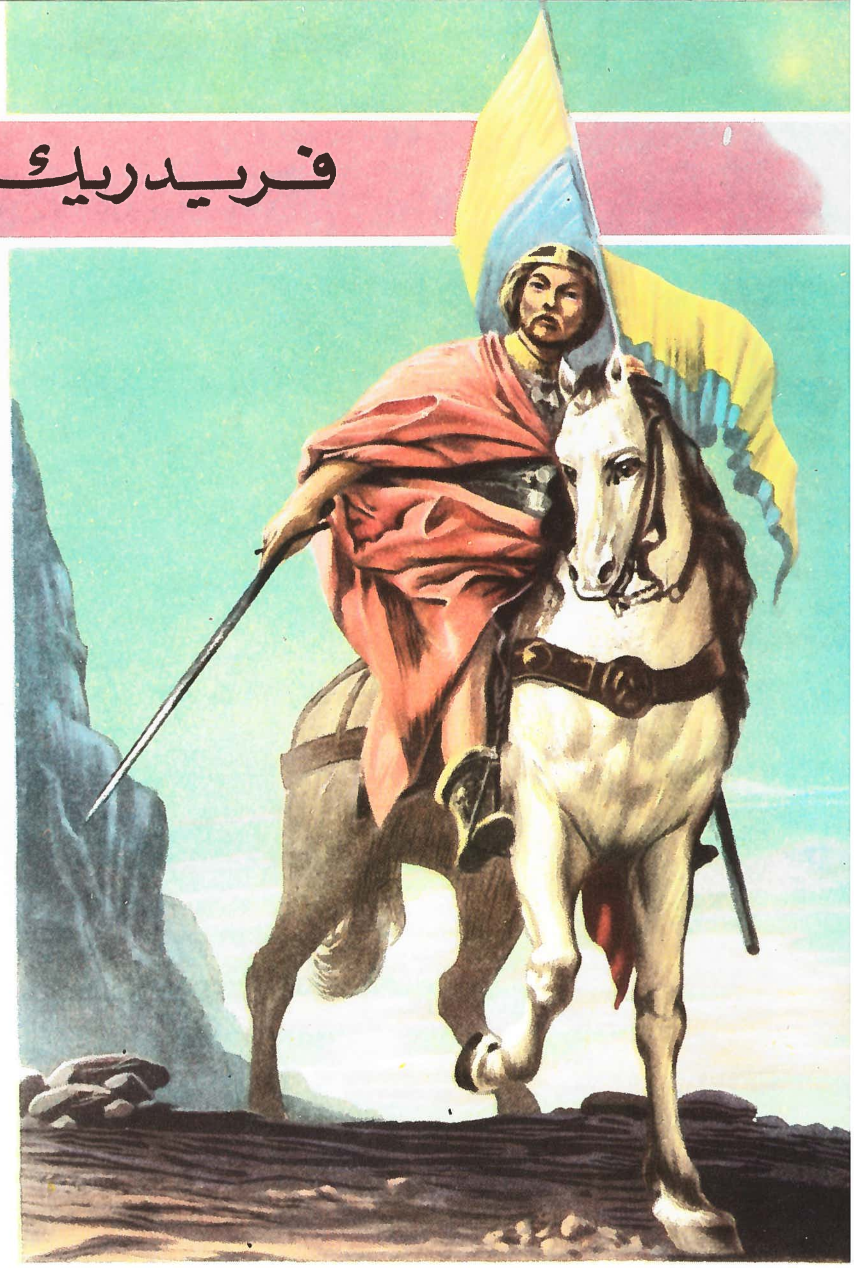
وبالرغم من أن ألمانيا كانت فى مرحلة النمو الأولى تسودها الحساسية ، إلا أن فريدريك كان متمسكا بالتفكير فى الأمجاد الغابرة للإمبراطورية الرومانية . كان هدفه توسيع حدود أراضى أسلافه العظام « شارلمان **Charlemagne** » « وأوتو العظيم **Otto the Great** » . لكن الوضع فى أوروبا كان قد تغير عما كان عليه فى زمان إمبراطور الفرنجة العظيم ، كما أن تصور فريدريك للإمبراطورية لم يكن مثل تصور شارلمان لها ، فلقد كانت إمبراطورية شارلمان إمبراطورية مسيحية ، وكان البابا والإمبراطور شريكين فى الهدف الكبير لنشر المسيحية فى أنحاء العالم . ففى عام ٨٠٠ ميلادى وفى روما ، وضع البابا « ليو الثالث » التاج الإمبراطورى على جبين شارلمان ، وهكذا خلق ما أصبح يسمى فيما بعد « الإمبراطورية الرومانية المقدسة » . وكان شارلمان يعتقد أنه خادم للحبر الأعظم الذى يتلقى منه السلطان الدنيوى (السيطرة على أجساد الناس) ، بينما يحتفظ البابا بالسلطان الروحى (السيطرة على أرواح البشر) .

ولم يكن فى مقدور فريدريك أن يأمل فى حكم المسيحيين أجمعين ، ففى عهده كانت فرنسا وانجلترا دولتين مسيحيتين قويتين ، لهما ملكاهما (هنرى الثانى فى إنجلترا وفيليب أوغسطس فى فرنسا) . علاوة على أن فريدريك لم يكن يسلم بأنه قد تولى عرش مملكته كخادم أو كتابع للبابا ، فقد كان يقول إنه قد نال سلطانه الدنيوى من الله رأسا بلا وساطة .

كذلك قيل إن فريدريك كان يرغب فى إحياء الإمبراطورية الرومانية بدون الفيالق الرومانية . إلا أنه فشل فى حسن تقدير قوة حكومات الشعب اللومباردية فى شمال إيطاليا ، وكذلك فشل فى تقدير قوة البابوية ، وقوة المملكة النورماندية فى صقلية ، وقوة مملكتى فرنسا وانجلترا ، إذ كان من المفروض أن كل هذه القوى ستقاومه . وبالرغم من ذلك كله ، وبمعاونة مواطنيه من الألمان ، ترك نفسه يندفع وراء المغريات نحو مغامرات بعيدة . ففى عام ١١٥٤ شرع فى أولى رحلاته الإيطالية ، وأمضى العشرين عاما التالية محاولا ترويض البابوية وحكومات الشعب الإيطالية ، فطالبهم بحقه كوريث للأباطرة الرومان . وفى عام ١١٥٥ ، توجه البابا أدريان الرابع « **Pope Adrian IV** » إمبراطورا . وبعد ذلك بعام أو باثنين أقدم على تدمير مدينة ميلانو عدوه اللدود ، وكذلك فعل بروما . بيد أنه أجبر فجأة على الانسحاب خلال جبال الألب عندما كاد الطاعون يبيد جيشه . إلا أنه عاد سنة ١١٧٦ ، لكنه فى هذه المرة هزم هزيمة نكراء على يد حكومات الشعب فى ليجنانو **Legnano** . وعندئذ أيقن أنه لن يستطيع أبدا قهر إيطاليا ، ولذلك عقد الصلح مع حكومات الشعب ومع البابا . وفى البندقية ركع أمام البابا واعترف بأنه خادم له .

ولقد قدر على فريدريك المسكين أن يخفق فى صراعه مع البابا ، وفى التساؤل العظيم لمن السيادة . . للبابا أم للإمبراطور ، كان على الناس أن يختاروا فآثروا القائد الروحى .

ولقد كانت مدة حكم فريدريك الطويلة (١١٥٢ - ١١٩٠) متسمة بالفشل بصفة عامة . إذ أنه لم يقترب من إحياء الإمبراطورية الرومانية فى نهاية حكمه أكثر مما كان فى بدايته . وفى عام ١١٨٩ ، حمل الصليب وقاد الغزوة الصليبية الثالثة . وفى العام التالى ، غرق فى حادثة بينما يقود رجاله عبر جدول صغير اسمه « سالف **Saleph** » .



فريدريك الأول إمبراطور ألمانيا وإيطاليا

عندما اختير دوق « سوابيا **Swabia** » الصغير ، فريدريك **Frederick** المنتسب لعائلة هوهينشتاوفن **Hohenstaufen** ليرتقى عرش ألمانيا فى عام ١١٥٢ ، راود الشعب الأمل فى أن ذلك ربما كان علامة على انتهاء فوضى الأعوام الطويلة . . فقد كانت ألمانيا فى حالة جد مضطربة ، إذ أدى النزاع المستفحل بين أسرة « ويلف **Welfs** » أو (جيالف **Guelphs**) وأسرة هوهينشتاوفن إلى انشقاق البلاد فى فتنة عارمة ، وكانت الملوك من الضعف بحيث لا يمكنهم السيطرة على الأشراف المتمردين على القانون ، الذين حولوا ألمانيا إلى ساحة لمعركة دائمة .

وإذ كانت الملكية فى فرنسا وانجلترا تعمل دائبة على أن تزداد قوة ، فإن الملكية فى ألمانيا كانت على نقيض ذلك ، فقد ظلت على ما كانت عليه من ضعف . ومرد ذلك إلى أن العرش فى ألمانيا لم يكن بالوراثة ولكن بالانتخاب ، وكانت جماعة من النبلاء الأقوياء فى مرتبة « الدوق » والأساقفة يقومون بانتخاب الملك متوخين ألا يكون لديه الكثير من السلطان . لذلك فإنهم غالبا ما ينتخبون رجلا ضعيفا لا يحاول أن يكبح جماح سلطة الأشراف . ولكنهم بانتخابهم فريدريك كانوا قد اختاروا رجلا من طراز مختلف تماما . ففى خلال أربعة أعوام استعاد النظام فى ألمانيا ، وعقد ألوية السلام مع أفراد أسرة الويلف التى كان على رأسها ابن عم فريدريك ، واسمه هنرى المختال أو المتكبر ، وبدأ تنفيذ خططه لإحياء الإمبراطورية الرومانية باعتباره سليل قيصر **Caesar** وأغسطوس **Augustus** .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

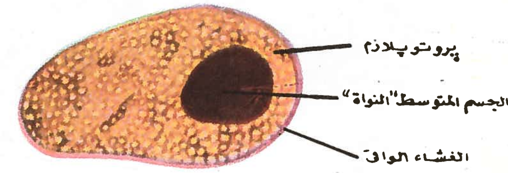
سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل.ل
سوريا	١,٢٥	ل.س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبى	٢٠٠	فلس
أبوظبى	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عدن	٥٠	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

بكتيريا

والخلية مغلفة بجدار واق متناه فى الرقة يتكون معظمه من السليولوز ، ولذا فهو شديد الاحتمال .

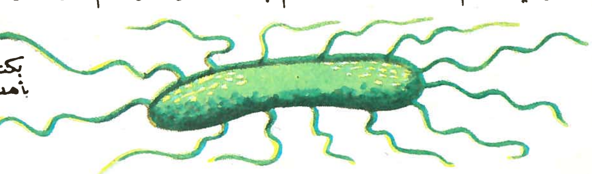
وفى أثناء تطور نموها تظهر على كثير من البكتيريا امتدادات رفيعة من البروتوبلازم ، وهى عبارة عن « أهداب الاهتزاز »، وهى التى تساعد الخلية على القيام بالحركات التى كثيرا ما تكون حركات عنيفة .



رسم بيانى لجسم البكتيريا

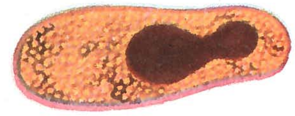
كيف تتوالد ؟

تتوالد البكتيريا عادة بالانقسام المباشر ، أى أنها تنقسم إلى جزءين . فالنواة الداخلية تنقسم إلى نواتين ، ثم تتمدد الخلية وتنقسم بحيث يشمل كل قسم جزءا من النواة ، وتبدأ


بكتريا مجهزة بأهداب اهتزازية

كل منها حياة مستقلة عن الأخرى فى شكل خلية جديدة .

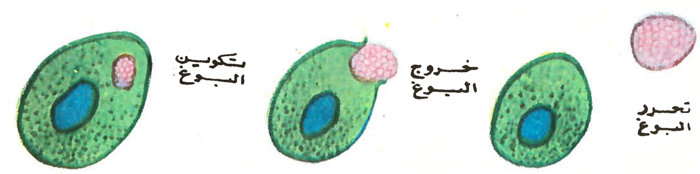
ويحدث أحيانا خلاف ذلك ، فتتوالد البكتيريا عن طريق التلقيح الداخلى ، فتنشأ فى جسم الخلية نفسه خلية صغيرة أو الخلية الابنة ، ثم ينفصم الجدار المحيط بالخلية الأم، ويسمح للخلية الابنة بالخروج لتكون جنينا ، يكبر وينمو ليصبح خلية طبيعية .


المرحلة الأولى من الانقسام المباشر للبكتريا


توالد البكتريا بطريقة الانقسام المباشر

أين تعيش ؟

فى كل حركة شهيق نقوم بها تدخل فى أجسامنا آلاف البكتيريا ، وفى كل ازدرادة نبتلع الملايين منها ، وفى ثنايا بشرتنا تشاركنا الحياة عشرات الملايين منها ، ومهما اغتسلنا



رسم بيانى لتوالد البكتيريا بطريقة التبوغ

فلا يمكن القضاء عليها كلية . فالبكتيريا توجد فى كل مكان على وجه الأرض فى أشكال وأنواع يبلغ عددها حوالى ١٧٠٠ نوع : فى الماء وعلى الأرض وفى الهواء . ولو أمكننا رؤيتها لوجدنا أنفسنا نسبح فى محيطات من البكتيريا .

كيف تعيش ؟

جميع أنواع البكتيريا تفتقر إلى الكلوروفيل . وهذا النقص هو الذى يجعلها عاجزة عن إعداد ما يلزمها من الغذاء ، بعكس النبات . وهى مضطرة للاعتماد فى معيشتها على المواد العضوية الحيه (مثل البكتيريا الطفيلية **Parasite**) أو على المواد الميتة (مثل البكتيريا الدنيئة **Saphrophyte**). والبكتيريا التى تعيش فى أجسامنا أو على النبات بكتيريا طفيلية ، أما التى نجدها فى الأسمدة أو فى أخشاب النباتات الميتة فبكتيريا دنيئة .

بكتيريا الإنسان

هل البكتيريا مفيدة ، أم ضارة ؟

يجب علينا أن ننبذ الاعتقاد الخاطئ بأن البكتيريا ضارة، على اعتبار أنها ميكروبات **Microbe**. ولفظ الميكروب إنما يدل على جميع الكائنات الميكروسكوبية الحية سواء من أصل نباتى (مثل البكتيريا والخمائر والعفن) ، أو من أصل حيوانى (مثل الطفيليات الأولية) . فإذا كانت بعض البكتيريا تسبب أمراضا وأحيانا أمراضا خطيرة (**Pathos** ، اللفظ اليونانى للبكتيريا المسببة للأمراض ومعناه « مرض »)، فإن هناك أخرى لا يمكننا الحياة بدونها (البكتيريا المتعايشة من الكلمة اليونانية **Symbiotique** و **Sym** معناها سويا و **Bios** معناها حياة) .

البكتيريا المسببة للأمراض

هى عبارة عن طفيليات تعيش على الإنسان والحيوان . وبعضها خطر لأنه يفرز موادسامة، ومن هذا النوع ما تسبب مرض الدفتريا والتيتانوس ، وبعضها الآخر يسبب تحلل الخلايا بوساطة الخمائر القابلة للذوبان ، وهى الإنزيمات ، وهى مواد كيماوية شديدة التعقيد بسبب العفن والتحلل .

البكتيريا المتعايشة فى الإنسان

يستطيع جهازنا الهضمى أن يهضم قدراً كبيراً من المواد التى تدخل فى تركيب الغذاء ،

البكتيريا المسببة للأمراض



ولكن الأغذية النباتية تحوى واحدة من هذه المواد من مجموعة الكربوهيدرات (أى المكونة من الكربون والأيدروچين والأوكسيچين) يستحيل هضمها وهى مادة السليولوز **Cellulose** ، إذ الجسم البشرى يقف أمامها عاجزا ، ولكن لحسن الحظ فإن كثيراً من البكتيريا تحيا عن طريق تفكيك جزيئات السليولوز ..

وهناك سبعون نوعا من البكتيريا (من مجموع عدة آلاف الملايين)، تعيش فى الأمعاء الغليظة وفى الجزء المسدود من نهايتها (الزائدة الدودية) ، وهى أجزاء القناة الهضمية التى تتعرض فيها المواد الغذائية لعملية التخمر .

والسليولوز ليس عنصرا هاما فى غذاء الإنسان، ولكن توجد فى قشور التفاح والبازلاء والبرتقال والفاصوليا والخبز والبطاطس والكرنب والبنجر .. إلخ مواد أخرى ثمينة. وهذه المواد تهاجمها البكتيريا وتحللها، ثم يجرى امتصاصها خلال جدران الأمعاء . وفى الفم والمعدة توجد أيضا ملايين البكتيريا التى تعمل جميعها لصالحنا .

فى هـذا العـــدد

فى العـدد القـادم

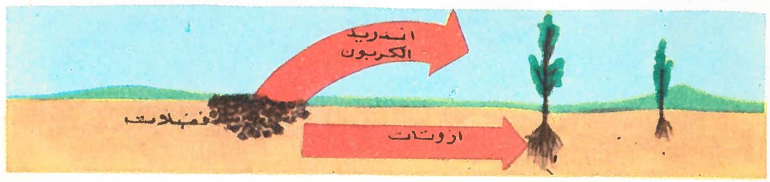
بكتريا

البكتريا المتعايشة فى النبات

هل فكرت فيما يحدث لو أن جميع المواد العضوية التى تنتجها النباتات (الخشب والأوراق) ، وكذا فضلات البلايين من الحيوانات والنباتات التى ماتت منذ أقدم العصور ، بقيت كلها كما هى ؟ لو حدث هذا ، لكان سطح الكرة الأرضية ومياه البحار والمحيطات والبحيرات قد غطيت منذ آلاف السنين . غير أنه لحسن الحظ فإن البكتيريا ، سواء بمفردها أو مع غيرها من الأجسام الدقيقة ، تبتلع جميع المواد العضوية التى على سطح الأرض وتحللها فيخرج منها أندريد الكربون ، وهو اللازم لعملية التمثيل الكلوروفيللى فى النبات . كما أنها تحلل المواد الكيماوية المعروفة باسم البروتينات ، وهى التى تكون الأزوتات التى تمتصها جذور النباتات فيما بعد لتكون بروتوبلازما جديدة .

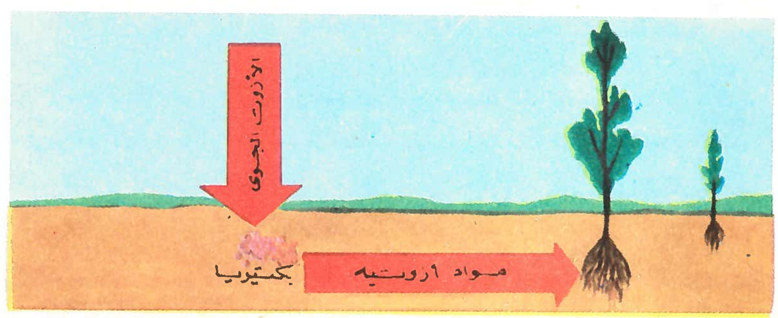
دورة الأزوت

وهناك أيضا بكتيريا الأزوت ووظيفتها جد هامة ، بحيث أن الإنسان إذا استطاع أن



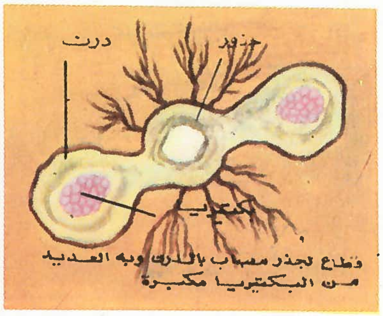
يؤديها بنفسه ، لأمكن الوصول إلى الحل النهائى لمشكلة التغذية فى العالم أجمع : وهذه الوظيفة هى تثبيت أزوت الهواء . فالإنسان يعيش فى محيط من الأزوت ، وهو مادة لا غنى عنها للحياة ، ومع ذلك فهو لا يستطيع أن يستخدم منه جراما واحدا ، لأن الأزوت مادة غازية لا تتحد من تلقاء نفسها مع أى عنصر آخر ، ولذلك يجب أن نربط الأزوت ، تماما كما نفعل مع الأوكسيجين . والخلايا التى فى الدم يجب أن تحصل على الأزوت والأوكسيجين معا ، وهذا مالا نستطيع تحقيقه ، ولكن البكتيريا الأزوتية التى تعيش فى التربة تثبت أزوت الهواء ، وتصنع منه موادا أزوتية تبقى فى الأرض وتدخل فى تغذية النبات .

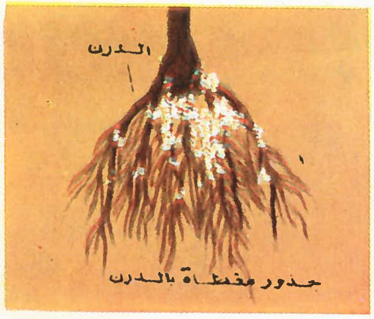
وحالة البكتيريا الجذرية هى الأخرى مهمة . فى بداية هذا القرن ، وجد علماء النبات



على جذور بعض النباتات فى الريف نوعا من المرض يشبه التدرن . وفى العام التالى لهذا الاكتشاف ، لاحظوا أن الأرض التى نبتت فيها هذه النباتات هى من أكثر الأراضى خصوبة ، أى أنها أصبحت غنية بالأزوت . وعلى ذلك فإن النباتات المريضة قد أضفت على التربة التى نبتت فيها كمية وافرة من الأزوت . وبفحص هذه التدرنات ، أمكن اكتشاف احتوائها

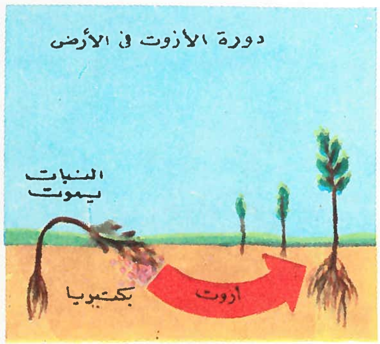
على عصيات (باسيلات) ، وهذه تعيش فى الواقع بشكل طفيلى على جذور الترمس والفاصوليا والبازلاء والبرسيم ، حيث تجد ما يلزمها من غذاء فى شكل مادة عضوية . ومن جهة أخرى

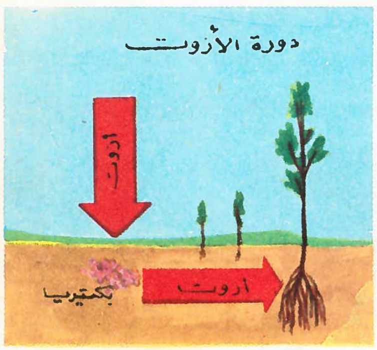




فإن هذه الطفيليات تمتص أزوت الهواء الموجود فى الأرض ، وتحوله إلى مواد أساسها الأزوت وقابلة للذوبان (أى للامتصاص) .

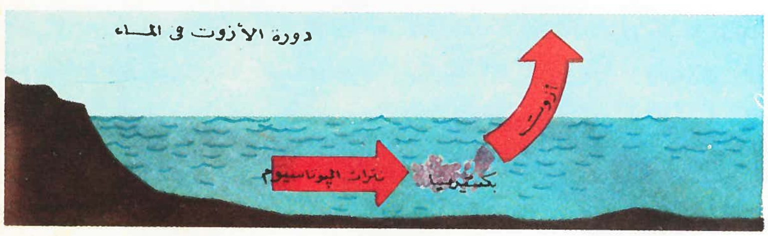
ويقوم النبات بامتصاص هذه المواد الأزوتية بوساطة جذوره ويتغذى بها . وعندما تموت النباتات تتدخل طائفة أخرى من البكتيريا لتحويل المواد الأزوتية (وهى غير قابلة للذوبان وبذلك لا يمكن امتصاصها) ، إلى مركبات أزوتية قابلة للذوبان مثل النوشادر والمواد





الغذائية التى يمكن للنباتات الأخرى استخدامها فى الغذاء .

ومياه البحر تحتوى أيضا على بكتيريا أزوتية ، ولكن هذا النوع يعمل بطريقة عكسية ، فبدلا من امتصاص الأزوت لتصنع منه أزوتات البوتاسيوم ، تقوم باستهلاك الأزوتات



وتحويلها إلى أزوت يمكنها أن تلفظه بعد ذلك فى الهواء . وعلى ذلك فإن أزوت الماء يعود مرة ثانية إلى الجو حيث يمكن لأنواع أخرى من البكتيريا تثبيته .

ويمكننا الآن أن نقول إن البكتيريا إذا توقفت اليوم عن أعمالها فلن تمضى بضعة شهور حتى تذبل النباتات وتحل المجاعة بالإنسان والحيوان .

المعرفة

٣٨
السنة الأولى ١٦/١٢/١٩٧٧
تصدر كل خميس



ب

المعرفة

ب بيطرة

يشتهر الطبيب البيطرى عادة بأنه رجل كفء ، رجل أشبه بالشاعر ، عاطفى يحب الحيوان ، ويكرس له كل حياته . وأحياناً يقال عنه إنه ، كطبيب ، أكثر سعادة من الأطباء البشريين ، وذلك لأن مرضاه لا تستطيع الاحتجاج بأنها لم تلق العناية الكافية !

والواقع أن الطب البيطرى الحديث علم ومهنة جادة ، والذين يدرسونه ويتعمقون فى بحوره ، يجب أن يكون لديهم استعداد ثقافى وفنى ممتاز .

نبذة تاريخية

كان الإنسان والحيوان فى العصور القديمة ، يعالج كليهما طبيب واحد ، وكانت الأدوية بصفة عامة واحدة لجميع ، وتتركب عادة من دهانات بدائية ووصفات سحرية .

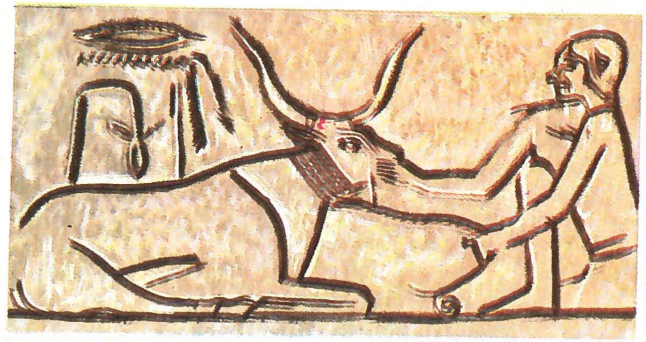
وفى القبائل البدائية ، كان لموت الحيوان نفس الأهمية التى لموت الإنسان ، وكان شفاء أحدهما يستأهل نفس الاعتراف بالفضل كما للآخر . وبتزايد عدد المدن ، وبالتالى تزايد عدد السكان من البشر ، أخذ الأطباء يقللون من اهتمامهم شيئاً فشيئاً بعلاج الحيوان ، وتركوا هذه المهمة لأفراد على قسط ضئيل من العلم ، يؤدون عملهم بطريقة «روتينية» وكانوا يعتبرون غير أكفاء لعلاج الإنسان .

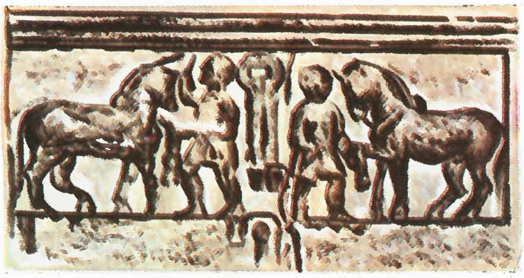
ومنذ ذلك الوقت ، أخذ الطب البشرى والطب البيطرى يتباعدان ، وأخذت المسافة بينهما تتسع ، وأصبح الأول فناً مقدساً ، والثانى مجرد مهنة يتضاءل تقديرها بالتدريج . وعلى مر القرون أهمل أمر علاج الحيوان .

غير أنه مع عصر النهضة ، أخذت هذه المهنة تستعيد أهميتها . وفى ذلك العصر كان كل ما يتصل بالطبيعة يثير اهتمام واحترام رجال العلم . ومع ذلك ، فإن التقدم الذى أحرزه الطب البيطرى لم يكن إلا تقدماً بسيطاً ، أما التقدم الحقيقى فلم يظهر أثره إلا فى القرن الثامن عشر ، حين اتخذت جميع مظاهر الحياة أهمية بالغة ، حتى ولو كانت تلك المظاهر تتعلق بالحيوان .

وفى القرن التاسع عشر ، أخذ الطب البيطرى يحتل مكانة مرموقة فى مجال العلوم والحياة الاجتماعية . وأخيراً وفى النصف الأول من القرن العشرين ، تأكد مركزه كعنصر هام من عناصر التقدم فى كل بلد متحضر .

رسم بارز من مصر القديمة ، ويبين الطبيب البيطرى وهو يعالج ثوراً .





لافتة الطبيب البيطرى الرومانى إلى اليسار : الإخصائى يقص شعر معرفة الجواد . فى الوسط : ماسك للأنف ، وهو أداة تستخدم فى شل حركة الحيوان . إلى اليمين : إجراء عملية فصد الجواد .

منشأ التسمية البيطرية

كان الرومان أول من أطلق اسم الطبيب البيطرى على فن علاج الحيوان ، وكانت الحيوانات الوحيدة التى يهتمون بها هى فصيلة الجياد ، وبصفة خاصة دواب الحمل والركوب والجر ، لأنها كانت وسيلة النقل الوحيدة فى ذلك العصر ، وكانت دواب الحمل تسمى **Animalia Veterina** ، ومن هنا نشأت الكلمة الإفرنجية **Veterinary** لتدل على فن علاج أمراض الحيوان .

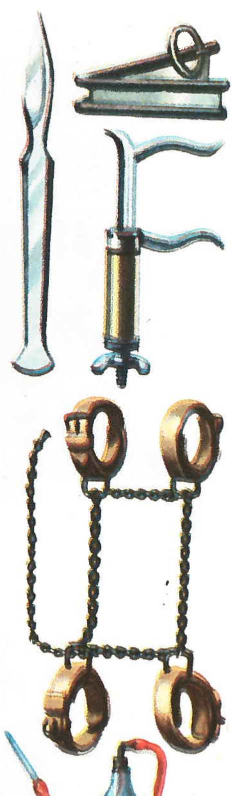
ما هى الحيوانات التى يجرى علاجها ؟

حتى القرن الماضى ، كان الجواد وما شابهه من الحيوان مثل الحمار والبغل شديد الصلة بالحياة اليومية للإنسان كوسيلة من وسائل النقل ، ولهذا كانت الهدف الرئيسى للطب البيطرى التقليدى ، وكان من غير المألوف علاج الكلاب أو غيرها من الحيوان .

ومع اختراع المحرك الآلى ، أخذ الجواد يفقد أهميته شيئاً فشيئاً ، وفى الوقت نفسه ، ونظراً للزيادة الهائلة فى عدد السكان فى العالم ، بدأت تربية البقر والخنازير لسد حاجة الإنسان الغذائية .

وإلى جانب أمراض البقر ، بدأ الاهتمام فى القرن الماضى بدراسة أمراض الكلاب دراسة جدية . وفى مبدأ الأمر ، كان هذا الحيوان يعتبر حيواناً كمالياً تجرى تربيته لأغراض الصيد أو كصديق للإنسان فى الطبقات الميسورة الحال . ولكن بتقدم الزمن ، اكتسب هذا الحيوان عطف جميع الطبقات .

وفى السنوات الأخيرة ، أخذ الطب البيطرى يهتم أيضاً بالأمراض التى تصيب فصائل أخرى من الحيوان التى هيأ التقدم الفنى الحديث أمر تربيتها على أساس علمى وعلى نطاق واسع ، مثل حيوان وطيور المزرعة كالدجاج ، والأوز ، والبط ، والديوك الرومية ، والدراج ، والأرانب ، وغيرها ، وكذلك حيوانات الفراء مثل الفيزون والسنجاب وما شابههما . وأخيراً يجب أن نتذكر أن بعض الأطباء البيطريين يتخصصون فى علاج الحيوانات المفترسة الموجودة بحدائق الحيوان .



أدوات الطب البيطرى : مشرط – ٢ فتاحة فم – قيود بالسلاسل تستعمل فى تقييد حركة الدابة – حقنة – جهاز بزل .

ثيمستوكليس

« لسوف يدافع الأثينيون عن مدينتهم بسور من الخشب » . . هكذا قالت عرافة معبد دلفى عام ٤٨٠ق.م، عندما كان إكسركسيس Xerxes (كسرى) ملك الفرس يتهدد أثينا . . ولكن لماذا سور من الخشب ؟ . .

لقد قدم ثيمستوكليس Themistocles الرد على هذا التساؤل حين قال « إن الإله يعنى سفننا بحديثه عن السور الخشبى ، وإننا سننتصر بها » .

وأثبتت الأحداث أن ثيمستوكليس كان على حق عندما انطلق الأثينيون إلى البحر ، وهزموا الفرس عند سالاميس Salamis بقيادة ثيمستوكليس ومجلس إريوپاجوس . وربما كان هذا القرار الخطير هو أهم الأعمال وأكثرها إشراقا فى سيرة واحد من أعظم رجال الدولة والحكم فى تاريخ الإغريق .

كان بدء استحواذ ثيمستوكليس على السلطة عام ٤٩٣ ق.م، فوضع على الفور حجر الأساس للقوة البحرية الأثينية بتحصين « پرايس Piraeus » الذى كان بالرغم من بعده عن الأكروپوليس Acropolis ، مرفأ طبيعيا أفضل بكثير من الساحل المكشوف الذى تعوزه الحماية عند فاليرون Phaleron ، والذى كان الأثينيون يستخدمونه حتى ذلك الحين . وأدرك ثيمستوكليس أنه فى مقدور أثينا أن تصبح أعظم القوى البحرية فى اليونان ، كما أدرك أن اليونان لابد أن تحتاج إلى أسطول قوى عندما حدث الصدام المتوقع مع الفرس .

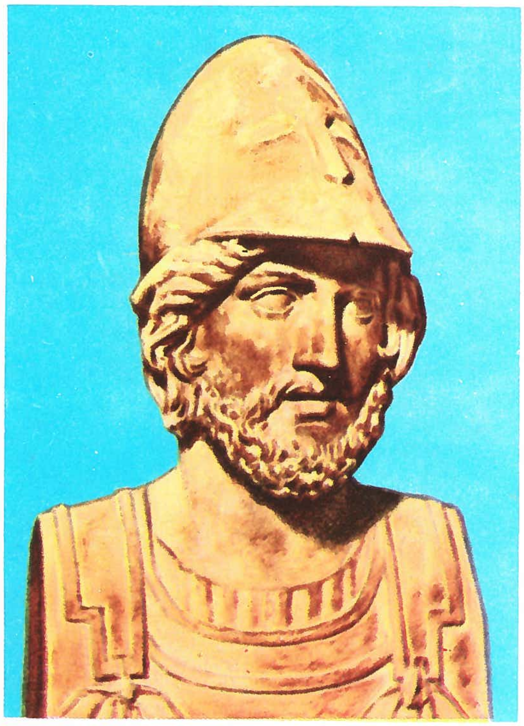
وفى غضون ثلاثة أعوام وقعت الضربة الأولى، وهزم الأثينيون الفرس عام ٤٩٠ ق.م فى معركة الماراثون Marathon التى قاتل فيها ثيمستوكليس كجندى بسيط .

لكن معركة الماراثون ما كانت بدون شك إلا بداية لهجوم أعظم . فبينما كان الفرس يتخذون الأهبة لهذه المعركة المنذرة بالخطر ، اكتشف عرق غنى بالفضة فى مناجم الفضة الحكومية عند لوريوم Laurium ، فاقترح بعض الأثينيين توزيع هذه الثروة على المواطنين ، لكن ثيمستوكليس أقنعهم باستغلالها فى بناء ١٠٠ سفينة من ذات الصفوف الثلاثة من المجاذيف ، ولقد قال إن هذه السفن « لاشك فى نفعها فى الحرب ضد جزيرة أيجينا Aegina المجاورة » ، بيد أنها أثبتت أنها أكثر نفعا ضد الفرس .

اكسركسيس يغزو اليونان

جاء الغزو الفارسى عام ٤٨٠ ق . م ، وقيل إن مجموع قوات إكسركسيس كان يزيد على خمسة ملايين ، لكن أحد المؤرخين المحدثين قدر عددها بحوالى ٥٠٠,٠٠٠ . ومن المحقق أن الجيش الفارسى كان من الكثرة بحيث يصعب نقله فى السفن عبر بحر إيجة Aegean ، ولذلك كان عليهم أن يتقدموا برا إلى اليونان على طول شواطئ طراقيا وتساليا ، وكان ذلك الجيش أيضا من الكثرة بحيث لاتطيب له المعيشة طويلا فى تلك البلاد ، حيث طريق الإمداد برا صخرى خطر ، ولذلك كان لابد من الإمداد بحرا . وهكذا تقدم الأسطول الفارسى على طول الساحل محاذيا الجيش خطوة بخطوة . لكن إذا استطاع الإغريق هزيمة أسطول الفرس هزيمة ساحقة ، إذن لأجبر الجيش الفارسى على الانسحاب .

وفى مواجهة الخطر المشترك، تحالفت الولايات الإغريقية تحت قيادة سپرطة ، وبعد محاولة جريئة ولكن فاشلة لصد الفرس عند ثرموپيلاى Thermopylae وللالتحام بأسطولهم عند أرتيميزيوم Artemisium ، أجبر الإغريق على التراجع إلى برزخ كورنثة Isthmus of Corinth . ولقد عنى ذلك هجران أثينا ، ولكن لو أن جيش إكسركسيس وصل إلى البرزخ سالما ، لكان على أسطوله أن يهزم الأسطول الإغريقى الذى كان قد ألقى مراسيه عند جزيرة سالاميس فى خليج إليوسيس Bay of Eleusis .



رجل الدولة والحكم الأثينى ثيمستوكليس(٥١٤-٤٤٩ق.م)

كان أورييياديس Eurybiades قائد البحرية الإغريقية من سپرطه ، لكن الفضل يرجع إلى بعد نظر ثيمستوكليس وفراسته فى أن الفريق الأثينى كان هو الأكثر . وألح ثيمستوكليس على أن ذلك المكان هو الذى ستحل فيه الهزيمة بالفرس ، وبينما كان غيره من الإغريق يقررون الانسحاب إلى البرزخ ، أرسل هو سيسينوس Sicinnus – وكان عبدا أهلا للثقة – فى مهمة سرية إلى قائد أسطول الفرس وقال له « خبره أن الإغريق ينتوون الإبحار عائدين أثناء الليل ، وأن ثيمستوكليس والأثينيين سيتخلون عن مواقعهم للفرس » . ولقد وقع الفرس فى ذلك الشرك ، فأرسلوا عمارة من السفن لإغلاق الطرف الغربى من الجزيرة ، وبذلك يضمنون أن المعركة ستنشب فى سالاميس ، تماما كما شاء ثيمستوكليس . وفى الصباح التالى تقدموا لمهاجمة الإغريق فى مجارى المياه الضيقة بين سالاميس والبر ، وهكذا سحبهم ثيمستوكليس إلى البقعة الوحيدة التى لن ينفعهم فيها تفوقهم فى العدد .

كان إكسركسيس يراقب المعركة من فوق عرش نصب فوق جبل إجاليوس Mount Aegaleos . وقاتل كلا الطرفين ببسالة لكن الفرس هزموا ، وبالتالى كان على جيشهم أن ينسحب من اليونان (لقد عادوا فى أعداد أصغر فى العام التالى ، لكنهم دحروا نهائيا عند پلاتا Plataea) ، وحاول ثيمستوكليس إقناع الإغريق بالإبحار فى الحال إلى هللسپونت (الدردنيل) لقطع خط رجعة إكسركسيس إلى آسيا . ولما فشل فى إقناعهم ، أرسل سيسينوس مرة أخرى إلى إكسركسيس مدعيا بأنه أقنع الإغريق بعدم مهاجمة الدردنيل .

إعادة بناء أسوار أثينا

أزعجت القوة البحرية الجديدة لأثينا سپرطة ، لذلك أرادت منعها من إعادة بناء أسوارها ، وفى الحال توجه ثيمستوكليس ليجدد عهده لإسپرطه ، وكان على السفراء الآخرين أن يتوالوا من بعده لبث الطمأنينة فى نفوس الإسپرطيين . وفى نفس الوقت بدأت إعادة البناء بأقصى سرعة ، ولقد أنبأ الإسپرطيين فى بادئ الأمر أن عليه انتظار وصول زملائه ، ثم اقترح عليهم أن يرسلوا المندوبين ليتأكدوا بأنفسهم ، لكن الأثينيين احتجزوهم كرهائن . وعندما ارتفعت الأسوار الارتفاع الكافى للدفاع ، وصل السفراء الأثينيون إلى سپرطة ، وكشف ثيمستوكليس القناع عن وجه الحقيقة . وليفتدى الإسپرطيون مبعوثيهم ، كان لزاما عليهم أن يطلقوا سراح ثيمستوكليس وزملائه .

لكن الأثينيين آمنوا أخيرا بأن ثيمستوكليس أصبح أقوى من اللازم ، لذلك فقد حكم عليه بالنفى باستفتاء أجرى لذلك . وهذا يعنى النفى لمدة عشرة أعوام ، على أن يكون بموافقة ٦٠٠٠ صوت من أصوات المواطنين على الأقل ، الذين عليهم كتابة اسم الشخص المفروض نفيه فوق قطعة من الفخار .

وعلم بعد ذلك أنه قد تورط ضد الإسپرطيين بمكيدة فارسية ، فقد كانت سپرطه فى ذلك العهد على علاقة طيبة بأثينا وطالبت بالقبض عليه . ولقد كان هروبه إلى فارس مثيرا ، حيث طالب بمكافأة الفرس له على خدماته لهم فى الحروب الفارسية ونجح فى تحقيق ذلك ! ولقد أنهى حياته معززا مكرما باعتبار أنه الحاكم الفارسى لولاية ماجنزيا Magnesia فى آسيا الصغرى .



« شقفة » من فخار الاستفتاء عثر عليها فى أثينا ، وقد حفر عليها بوضوح«ثيمستوكليس فرياريوس » (وهو اسمه القانونى)، وربما أنها استخدمت فى الاستفتاء على نفيه .



خريطة تبين باللون الأحمر الممالك اليونانية التى تكونت بعد موت الإسكندر .

هل مات الاسكندر الأكبر ؟ عبارة جرى بها لسان أحد الأثينيين . « مستحيل ! إن العالم كله ستخبث رائحته » . لما مات الإسكندر **Alexander** فى سنة ٣٢٣ قبل الميلاد ، كانت إمبراطوريته تمتد من اليونان إلى الهند ، ومن جبال القوقاز **Caucasus** إلى أثيوبيا . ولم يك ثمة رجل أوتى القوة والبأس الكافيين ليحكم كل هذه الأقطار الفسيحة المترامية ، وعلى هذا ففى خلال الخمسين سنة التى مرت على وفاته ، كانت الإمبراطورية قد تمزقت أوصالها بسبب الحروب التى نشأت بين خلفائه – قادة الإسكندر وذرياتهم . وكان كل من أولئك يريد أن يكون الفرد والخليفة الوحيد للإسكندر . ولكن عندما غزت قبائل الغال **Gauls** الضارية المنحدرة من الشمال ، اليونان وآسيا الصغرى ، رأى اثنان من هؤلاء الخلفاء أنتيجونوس جوناتاس **Antigonus Gonatas** وأنتيوخوس **Antiochus** ، أنه ينبغى عليهما التصدى للتهديد الأجنبى ومنازلة رجاله بدلا من حربهما بعضهما بعضا . وفى سنة ٢٧٠ هزمت قبائل الغال . واتفق أنتيوخوس وأنتيجونوس على أن يسود ربوعهما السلام . ووطد أنتيوخوس دعائم حكمه فى المملكة السلوقية **Seleucid Kingdom** (انتصارات الإسكندر فى الشرق متناولة معظم آسيا وممتدة إلى هندكوش) ، وسميت هكذا باسم أبيه سلوقس **Seleucus** أحد قادة جيوش الإسكندر . كما وطد أنتيجونوس دعائم حكمه فى مقدونيا وتساليا وأجزاء من اليونان – وهذه هى المملكة الأنتيجونية **Antigonid Kingdom** . واستمر البطالمة **Ptolemies** فى حكم مصر وليبيا ، كما كانوا عند وفاة الإسكندر .

كانت هذه مجموعة الممالك الهلنستية ، وقد استمر العصر الهلنستى من سنة ٣٢٣ قبل الميلاد حتى أصبحت هذه الدول أجزاء من الإمبراطورية الرومانية فى القرن الثانى قبل الميلاد . ولقد سميت هلنستية لأن الهيلينية أو الثقافة اليونانية واللغة اليونانية كانتا منتشرتين فى ذلك الوقت فى كل هذه الأرجاء . وهذه الدول وإن كانت غالبا ما تقاتل إحداها الأخرى ، فقد كانت جميعها تشترك فى نفس اللغة والفنون والثقافة .



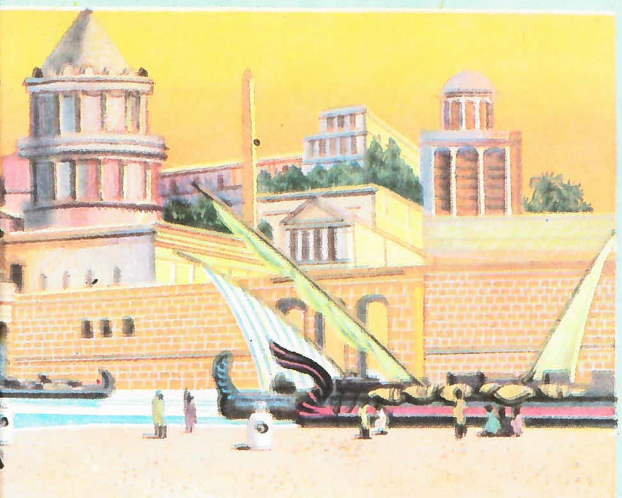
جرة زجاجية زرقاء ، ٢٥٠ ق.م. لقد كان الصناع اليونانيون خبيرين بهذا النوع من العمل الحرفى .

الممالك اليونانية (الهلنستية) الثلاث

فى المملكة السلوقية ، حيث كانت اليونانية هى لغتها الرسمية ، أقبل الأهالى على تعلم هذه اللغة ، واتخذوا أسماء يونانية ، واقتبسوا كذلك العادات التى كان يتبعها اليونانيون . وكان الملوك السلوقيون تعبدهم شعوبهم كأنهم آلهة ، وكانت كلمتهم هى القانون . وبعد موت أنتيوخوس الرابع **Antiochus IV** فى سنة ١٦٤ ق . م . ، تسلل الضعف إلى الأسرة الملكية نتيجة للخلافات الداخلية التى كانت تدور حول الخلافة على الحكم ، وكذلك الهجوم الذى ما فتىء يشنه أهل پارثيا ، حتى إن روما استطاعت بمضى الوقت أن تضم إليها سوريا **Syria** وسيليسيا **Cilicia** (٦٥ – ٦٣ ق . م) ، ومن ثم فلم يتوافر للمملكة السلوقية مقومات البقاء .

وتختلف المملكة الأنتيجونية فى الاتساع نظرا لقوة حلفين كانا يسندانها ، أحدهما حلف أخايا **Achaean league** فى البلوپونيز ، والثانى فى قلب اليونان نفسها . وبعد سنة ٢١٥ ق. م.، تسرب الضعف شيئا فشيئا إلى الأسرة المالكة ، نتيجة لسلسلة الحروب التى كانت تشنها على روما التى كان سلطانها إذ ذاك يتسع ، وقوتها تزداد .

وقد استمر حكم البطالمة حتى عهد كليوپاطرة **Cleopatra** . وكانت مصر فى تلك الأثناء بمثابة ضيعة كبيرة يديرونها لمصلحتهم الخاصة ، إذ كان الملك يملك كل الأراضى الزراعية وكانت الضرائب مرتفعة . ولكن على الرغم من الموارد الطبيعية التى تتمتع بها مصر ، فقد انهارت تدريجا دولة البطالمة ، كما حدث بالنسبة للمملكة السلوقية فى الشرق .





دراسة لنصب تذكارى جنائزى .

دراسة لأرتيميس إلهة الصيد

دراسة لأفروديت ميلوس (ڤينوس ميلو) .

رأس أرتيميس

اليونانية

أبهة وعزلة

لقد كان هذا العهد عهد ملوك مطلقى السلطة . ويميل أمثال هؤلاء الملوك إلى أن يكون لهم بلاط فخم فى محيط زاخر بألوان من الترف والمتع . وكانت المدن فى عهد الدولة اليونانية أكبر حجما ، كما كانت من نواح كثيرة أعظم وأبدع من أثينا الكلاسيكية . ولكن دولة المدينة القديمة كانت قد اندثرت. ولو أنه كانت لا تزال ثمة مدن تزعم أنها حرة ، وأنها ديموقراطية ، إلا أنها فى الواقع كانت تخضع لسيطرة ملوكها . ولأن المدن أصبحت الآن غاية فى الكبر والفخامة ، ولأن نظام دولة المدينة القديم حيث عاش الناس سويا فى مجتمع صغير متحد قد تلاشى ، من أجل هذا كان المواطنون العاديون إذ ذاك يشعرون بأنهم أشد عزلة مما كانوا عليه من قبل . وبدأت الأديان والفلسفات تؤكد أهمية الفرد . وقد قررت الفلسفة الرواقية **Stoic Philosophy** ، التى كانت تدرس فى أثينا على يد زينون **Zeno** فى القرن الثالث ق . م. أن كل الناس سواء ، الأغنياء والفقراء ، الأحرار والمستعبدون ، إنما هم أخوة يسودهم قانون مقدس واحد .

قد تكون أشد الحقائق المميزة أهمية حول العالم اليونانى ، هى اللغة المشتركة التى تتكلمها الفئات المتعلمة من الشعب المعروفة بال« كوين **Koine** » ، وهى صورة معدلة للغة اليونانية الرفيعة **Attic Greek** . وقد أسهمت هذه اللغة فى ربط الممالك المتفرقة بعضها ببعض ، وأخيرا أصبحت اللغة التى انتشرت فيها تعاليم المسيح فى داخل الإمبراطورية الرومانية.



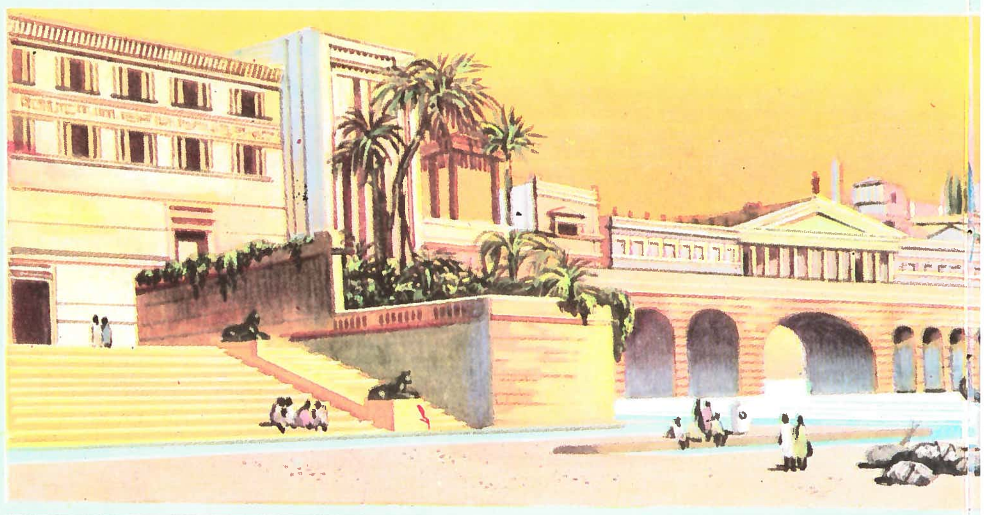
« طور الفنانون اليونانيون فن رسم الصور الشخصية بالألوان»

الثقافة

كانت الإسكندرية **Alexandria** مركزا للعلوم والمعارف . وكان البطالمة نصيرى الفنون والآداب ، وقد أنشأوا المكتبة المشهورة والمتحف الذى كان يتخذ كمعهد للبحوث . وكان طلاب العلم والمتأدبون يشجعون على دراسة كبار المؤلفين الكلاسيكيين ، وعلى أن ينسخوا صورا لمصنفاتهم ، وأن يدرسوا علم اللغة والأساليب ؛ وهكذا ازدهر النقد الأدبى . ولكن أدب العهد اليونانى كانت تعوزه القوة التى امتاز بها الأدب فى العصور القديمة ، حتى الشعر كان فى مستوى مدرسى عال وصعب . ولكن العلماء السكندريين والمتخصصين فى العلوم الرياضية وفقوا إلى استكشافات جديدة ، منها على سبيل المثال : إراتوسثينيس **Eratosthenes** الذى قدر حجم الأرض ، وإقليدس **Euclid** ، وأرشميدس **Archimedes** .



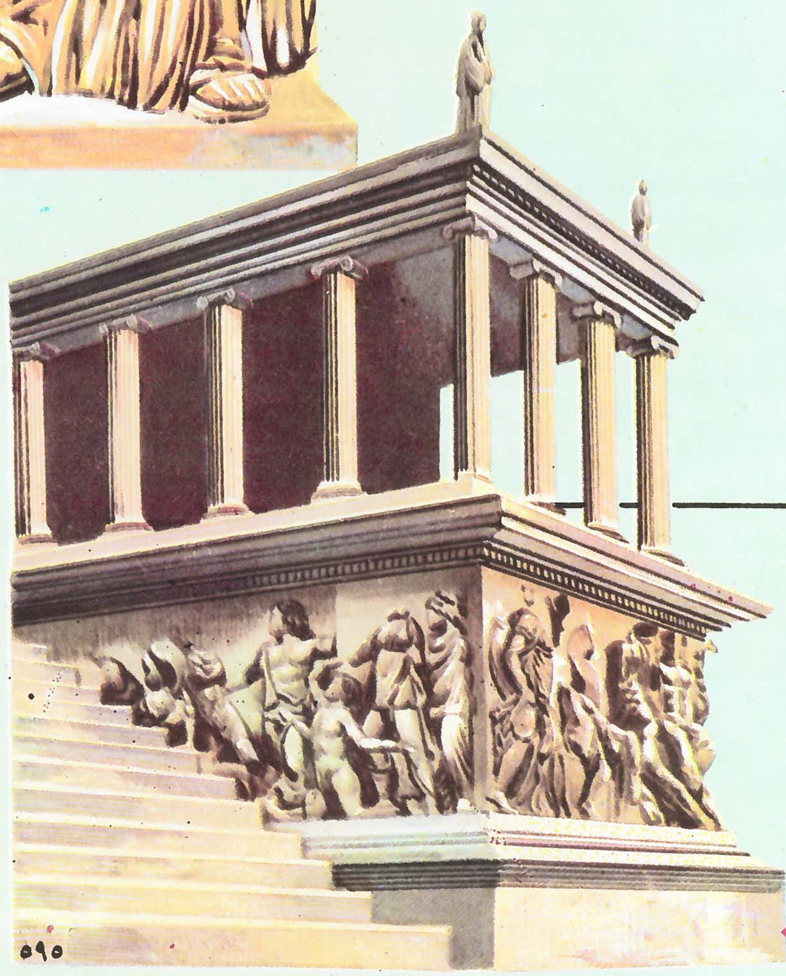
الساقى . لقد أصبح النحت أقل مثالية. كان الغرض إجلاء لطبيعة مدروسة .



« إعادة بناء جزء من الإسكندرية – المدينة الكبيرة للبطالمة فى العصر الهلنستى (٢٠٠ ق.م.)

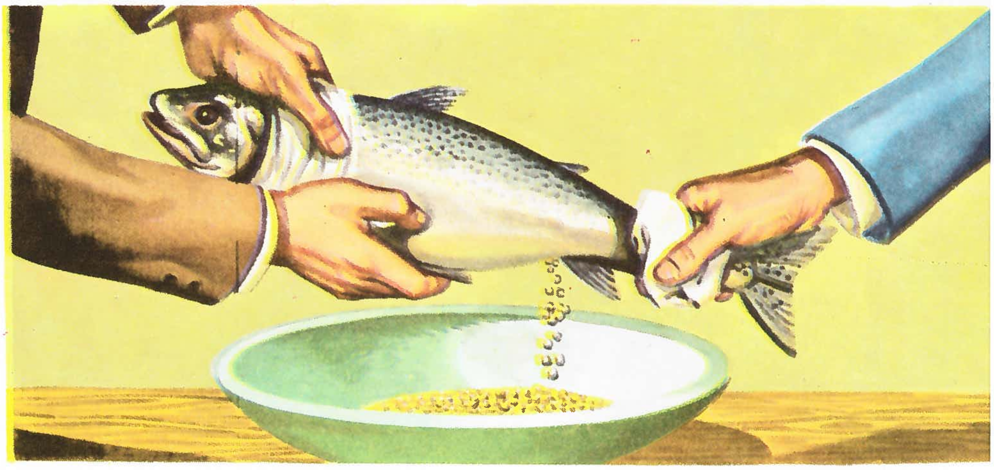
الفن

هناك عدة تيارات فى الفن اليونانى (الهلنستى)، ولكننا نجد على العموم قدرا من الواقعية والطبيعية أكبر من النحت فى العصر الكلاسيكى . لقد تعلم الفنانون اليونانيون أن يعبروا عن الشخصية ، وطوروا فن رسم الصور بالألوان . وفى الإفريز من مذبح زيوس **Zeus** فى برجامون **Pergamum** ، حيث تظهر المعركة بين الآلهة والعمالقة ، تبدو الوجوه والأجسام فى حال من التوتر يصاحبها جهد درامى . إنها لمثيرة وواقعية ، ولكن يعوزها الجلال الكلاسيكى . وكان ثمة ميل فى الفن كما كان فى الأدب ، لنقل صور من المصنفات القديمة . وفى القرن الأول قبل الميلاد ازداد هذا الميل ، وتلاشى إلى حد كبير الإلهام الذى كان يمتاز به الفن اليونانى (الهلنستى) .



إعادة بناء جزء من المذبح الكبير لزيوس فى «برجامون» (حوالى ١٨٠ق.م.) وهو مثير وواقعى .

زراعة السمك



استخراج البيض من أنثى سمك تروت ،وذلك بالضغط على بطنها .

إن معظم اللحوم التي نأكلها مستمدة أصلا من الحيوانات التي تربى لكى تمدنا بالطعام . أما بالنسبة إلى السمك فالحال نقيض ذلك ، فالجزء الأكبر من السمك المستخدم كطعام ، إن هو إلا محصول حيوانات غير مستأنسة يمسك بها فى أوساطها الطبيعية ، وبخاصة فى البحر ، عن طريق الشباك وأساطيل الصيد .

ومع ذلك ، فإنه يمكن إلى حد ما حفظ السمك وتربيته كحيوانات مستأنسة ، وتعرف هـذه الطريقة بزراعة السمك **Pisciculture** (من الكلمة اللاتينية **Piscis** = سمك) . ونظرا لاستمرار الحاجة لإنتاج الطعام ، فإن أهمية زراعة السمك تزداد ، وهو موضوع بحث علمى على جانب كبير من الأهمية .

لماذا يحتاج إليه ؟

تطبق معظم عمليات زراعة السمك على الأنواع التى تعيش فى الماء العذب . أما السمك الذى يعيش فى البحر ، فنظرا لوجوده بأعداد كبيرة ، فإن العمليات الصناعية لزيادته لاتؤثر فيه . وأسماك البحر فى مأمن من الأنشطة البشرية التى تعمل على محو الحياة البرية غير المستأنسة .

وفى الأماكن التى تتناقص منها أسماك البحر لكثرة صيده ، فإن العلاج الوحيد فى الوقت الحالى لايتأتى إلا بإبرام معاهدات دولية تترك فيها أمكنة صيد السمك لوقت ما ريثما يستعيد السمك تكوينه .

ويتناقص عدد السمك بطريقة خطيرة فى الأنهار والبحيرات التى يكثر فيها صيده ، وخاصة بالطرق غير المشروعة . فقد يلجأ مختلسو صيد السمك ، لكى يحصلوا على عائد سريع ، إلى تسميم المياه بمواد خانقة للسمك (لكن دون أن تجعلها غير صالحة للأكل) ، أو قد يستخدمون الديناميت **Dynamite** أو مفرقعات أخرى تنفجر تحت الماء . وكل من هاتين الطريقتين تقتل السمك ، الصغير منه والكبير ، وكذلك الكائنات الحية الصغيرة التى يتغذى عليها .

وحتى الطرق المشروعة **Legitimate Methods** لصيد السمك بالأساطيل وبالشباك ، قد تؤثر بشدة فى نقص عشائر السمك ، ويغدو من الضرورى إعادة زرع أسماك صغيرة فى نفس المياه ، تربى بطريقة صناعية تحت ظروف تقلل من معدل الموت الكبير لصغار السمك فى الظروف الطبيعية .

تلوث النهر

هناك سبب آخر خطير لقتل السمك ، ألا وهو تصريف كسح المجارى والمخلفات الصناعية فى الأنهار . وقد تكون هذه المواد سامة أو كما فى حالة المجارى ، فإن تحلل المواد العضوية قد يقلل الأوكسيجين فى الماء . وبذلك يختنق كل شىء يعيش فيه .

ويمكن للرقابة التى يفرضها القانون تنقية الأنهار الملوثة ، وهذه غالبا ما يزرع فيها سمك يربى تربية صناعية .

طرق زرع السمك

يربى سمك التروت **Trout** صناعيا على نطاق واسع أكثر من أى نوع آخر من السمك . فتؤخذ إناث التروت من الماء عندما تتهيأ لوضع البيض الذى يستخرج بالضغط على البطن ، ثم تخصب بعد ذلك بالحيوانات المنوية المستخرجة من ذكور السمك بنفس الطريقة . ثم توضع على صوان مرصوصة فوق بعضها فى مياه جارية ، لابد أن تكون نقية وبها أوكسيجين ودرجة حرارتها ثابتة عند مستوى معين . ويوجد على صغار التروت بعد الفقس انتفاخ يسمى كيس المح **Yolk-sac** ، تمتص منه غذاءها لفترة ما . وعندما ينتهى كيس المح ، فإنها تتغذى على الكائنات النباتية والحيوانية الدقيقة الموجودة فى الماء والتى تسمى إنفيوزوريا(**Infusoria**) ،

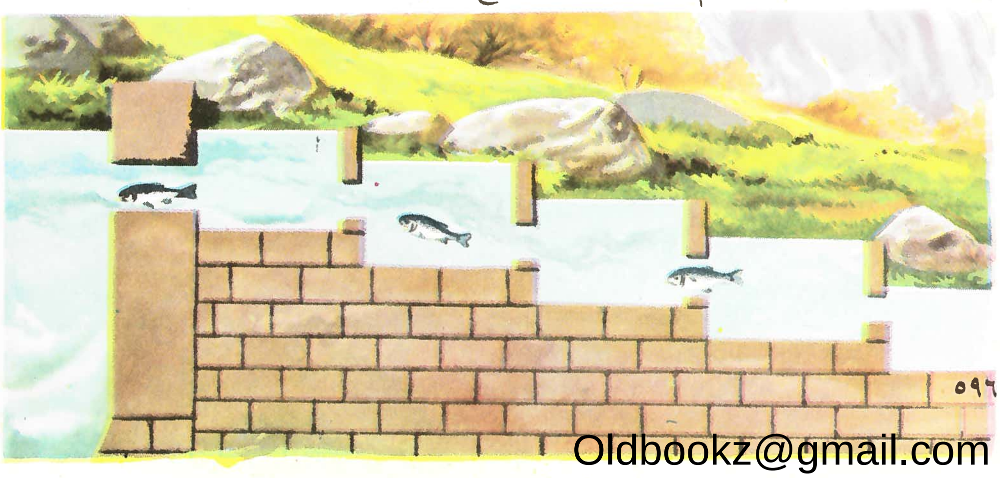
ويمكن استخدام سمك التروت المربى بهذه الطريقة فى إعادة زرع المياه **Restock** التى يستغلها هواة صيد السمك ، أو يمكن حفظه فى برك وإمداده بكميات كافية من الطعام لتسمينه للتجارة .

وزراعة الأسماك البحرية غير مألوفة ، ولكنها استخدمت فى الدانمارك بالنسبة إلى سمك موسى **Plaice** الصغير ، مما يجعله يتكاثر بأعداد كبيرة فى المستنقعات القريبة من البحر ، ثم يمسك وينقل وهو حى إلى مستنقعات ملحية مقفلة . ويبقى هناك حتى ينمو إلى حجم أسماك السوق ، ويتعاون جميع الصيادين فى القيام بالعملية كلها ، وفى النهاية يتقاسمون الأرباح الناتجة من بيع السمك .

صعود السلالم

هناك بعض الأسماك ، ومن أهمها أسماك السالمون **Salmon** ، التى تعيش فى البحار ولكنها تصعد إلى سطح الماء للتكاثر . وعند بناء الخزانات للرى أو لتوليد قوى كهربية من المياه ، يصنع درج خاص **Stairways** لكى يتمكن السمك من الصعود إلى أعلى المجرى .

وفى أمريكا ، تكون للخزانات العالية جدا روافع تلقائية الحركة ، لكى تحمل السمك المهاجر إلى المياه بعيدا عن الحواجز . وفى الموسم المناسب ، يأتى السياح لمشاهدة السمك عند نقله .

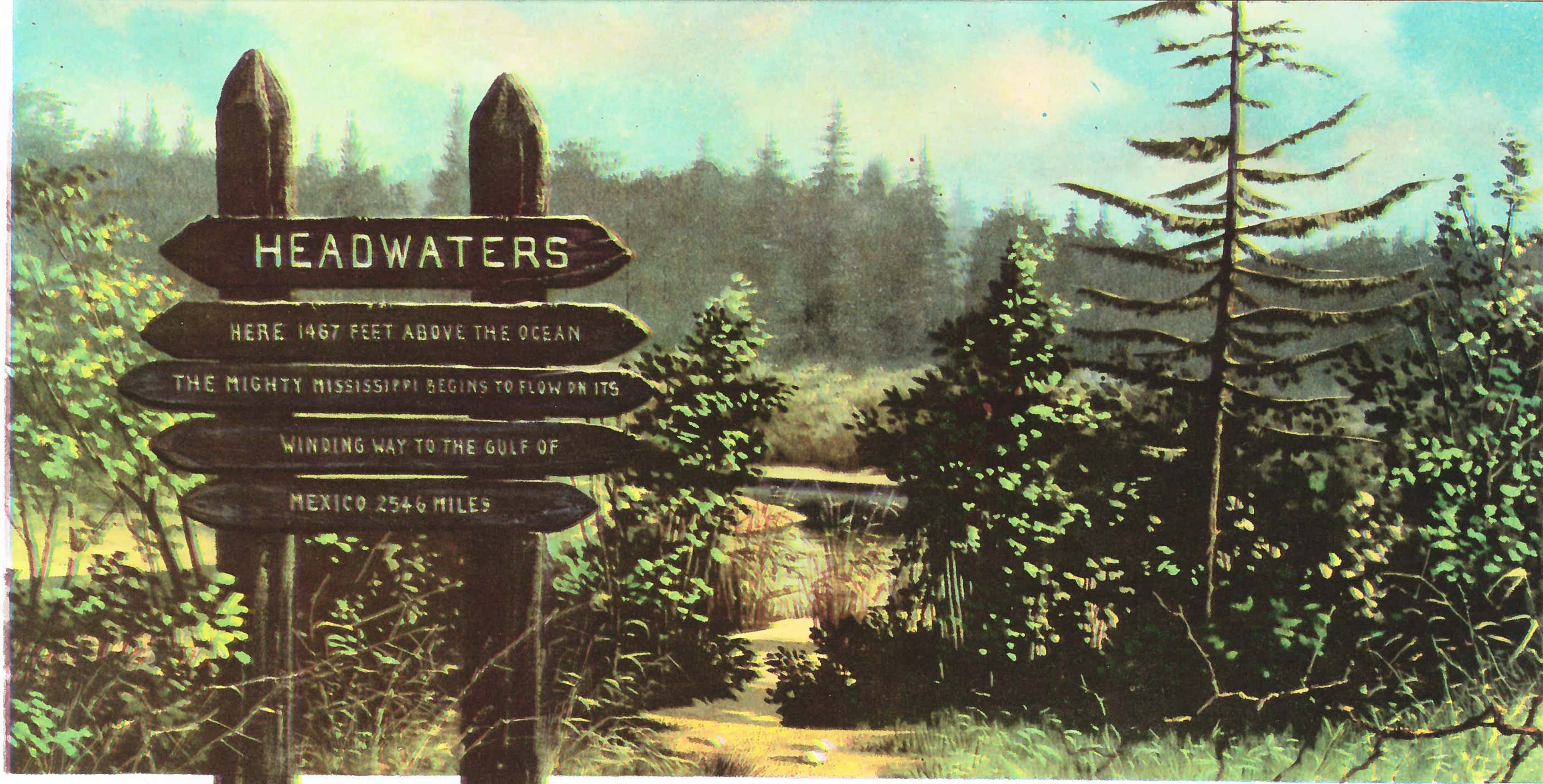


برك السمك

زرع البرك بالسمك ثم تغذيتها لتعد للطعام ، عملية ترجع إلى زمن بعيد . فى العصور الوسطى ، كان يوجد لكل دير بركة بها سمك المبروك الذى كان يربى لإمداد الرهبان بالسمك فى الأوقات التى كان ينتظر امتناعهم فيها عن أكل اللحوم .

والآن يعتبر الصينيون من أهم من يربون هذا النوع من السمك . وعموما تحفظ بعض أنواع السمك فى بركة ،ومن بينها سمك مبروك الحشائش **Grass Carp** ، الذى يتغذى على الحشائش وأوراق الأشجار التى تلقى فى البركة ، إذ أن له أسنانا فى حلقه لطحن الحشائش . وتخصب إفرازات سمك مبروك الحشائش ،الطين الموجود فى قاع البركة ، مما يسبب نمو حيوانات ونباتات دقيقة كافية فى البركة تسمى پلانكتون **Plankton** ، تتغذى عليها الأنواع الأخرى الموجودة من السمك ، وهكذا لايضيع شىء هباء .

(سمك يصعد « الدرج » المجهز له على الخزان



علامات منبع المسيسيبي عند بحيرة أتاسكا فى شمال غرب ولاية منيسوتا

المسيسيبي

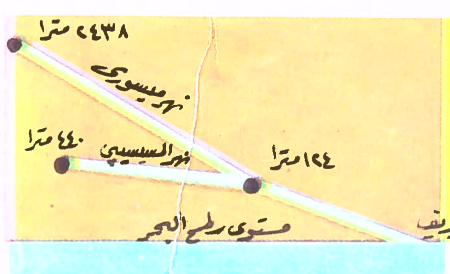
خلال الغابات والمستنقعات، وإلى غرب بحيرة سوبريور Lake Superior حيث توجد عدة مجار مائية صغيرة فى الجنوب من نيو أورليانز New Orleans، وعلى بعد ٤٠٠٠ كيلومتر، يخترق نهر جبار خليج المكسيك Gulf of Mexico متعرجا خلال دلتا أنشأها بنفسه. هذه هى المصادر الرئيسية والمصب لواحد من أعظم الأنهار فى العالم – ألا وهو المسيسيبي Mississippi بروافده العديدة Tributaries، ونخص منها فرع أو نهر الميسورى Missouri الذى يصرف مياهه فى حوالى $\frac{1}{8}$ أمريكا الشمالية.

ولكن حتى لو اعتبرنا منابع الميسورى كمصدر لنهر المسيسيبي، فإن المسيسيبي لا يعتبر مع ذلك أطول نهر فى العالم، فإن نهرى النيل Nile والأمازون Amazon يزيدان عنه فى الطول بقليل. فهو يصرف المياه فى مساحة أقل، ويحمل من الماء كمية أقل من الأمازون أو نهر الكونجو Congo.

وأرقام الشحن فى نهر سانت لورنس القصير نسبيا بطريقه الملاحى الذى افتتح من وقت قصير، تجعل أرقام الشحن فى جيرانه من الأنهار الأخرى تبدو بجانبها أقزاما. ولكن المسيسيبي يعتبر دائما بالنسبة للأمريكيين أطول الأنهار، إذ أن مؤلفات مارك توين Mark Twain وانتشارها فى عدد لا يحصى من دول الغرب قد جعلت اسم هذا النهر معروفا لدى آلاف الأجانب.

المسيسيبي العلوى

لا يمكن تحديد منبع نهر المسيسيبي بالتأكيد، ولكن يميل الرأى إلى اعتباره بحيرة إيتاسكا Itasca شمال ولاية مينيسوتا Minnesota. وعند مدخله العلوى



مقطع بين الارتفاعات على المسيسيبي

يتعرج النهر عبر إقليم رائع خلاب، وأحيانا يتسع مجراه ليكون بحيرات بأشجار على حافتها، وأحيانا يضيق المجرى ليعبر منحدرات مياه متعثرة قبل أن يهبط شلالات سانت أنتونى St Anthony عند المدينتين التوأمتين مينيابولس Minneapolis، وسانت بول St Paul. ثم ينحرف النهر سريعا حول هذه الشلالات، وذلك بسلسلة من السدود. وأسفل تلك الشلالات (المساقط)، يكون النهر صالحا للملاحة حتى يصل إلى البحر.

نهر الميسورى

تتكون منابع الميسورى من ثلاثة أنهار هى:

نهر جفرسون Jefferson، ونهر ماديسون Madison، ونهر جالاتين Gallatin، وتقع منابعها عند حوالى ٢٦٠٠ متر أعلى جبال روكى. وهذه الأنهار تتحد قرب مدينة هيلينا Helena عاصمة ولاية مونتانا Montana، قبل أن يصب خلال (الممر العظيم) المعروف باسم بوابات الجبال. وهنا ينحدر مستوى الماء أكثر من ١٠٠ متر فى سلسلة من شلالات ومساقط مياه، ولكن أسفل المجرى تكون الدوامات محدودة بوساطة خزان (فورت بيك Fort Peck العظيم)، الذى يعتبر جزءا من مشروع ضخم للتحكم فى هذا النهر الكبير.

وقد حفر نهر الميسورى قناة عميقة فى الصخور الضعيفة للسهول الكبيرة وقاع الوادى، الذى يصل اتساعه أحيانا إلى ٢٤ كيلومترا، ويقع حوالى ٣٣–١٠٠ متر أسفل سطح الأرض.

وتقوم التيارات المائية القوية بنحت ضفاف النهر بصفة مستمرة، ولذا نجد أن ملايين الأطنان من التربة الصالحة يمتصها النهر الذى يوصف باسم (النهر العكر المياه "The Big Muddy"). وكثيرا ما تتساقط أشجار الحور القطبى وأشجار الصفصاف التى بمحاذاة ضفاف النهر فى المياه، هذا بالإضافة إلى تغير التيارات المائية، واختلاف ارتفاع مستويات الماء وحواجز الرمال الخطيرة. كل ذلك يشكل أخطارا جسيمة، تعترض سبيل الملاحة.

وبعد أن يلتحم الميسورى بعدد من روافده الكبيرة وعلى الأخص يلوستون Yellowstone وبلات Platte والميسورى، يلتحم بالمسيسيبي حوالى ٢٧ كيلو مترا شمال سانت لويس St Louis، وهى أكبر مدينة فى الوادى كله. وهناك تباين ظاهر بين مائه الأصفر المشبع بالطين والماء الصافى الرائق للمسيسيبي الأعلى، وتستمر الحال على تلك الوتيرة عدة كيلو مترات قبل أن تختلط مياه النهرين تماما.



المجرى المعقد للمسيسيبي الأسفل

الماء إلى حوالى ١٩ مترا ، والمساحة التى غرقت فى الوادى المنخفض كانت تقريبا مساوية لبحيرة سوپيرير Lake Superior . وللتحكم فى الفيضانات اتخذت الخطوات اللازمة لتنظيم تدفق الجزء العلوى من النهر بوساطة السدود والخزانات ، كما فى فورت پك Fort Peck ، وللحد من مساحة الفيضان فى المناطق السفلى بوساطة (الحواجز) levees ، ولكن هذه الجوانب يجب استمرار العناية بها وتقويتها .



التقاء المسيسيبى مع الميسورى بعد نحو ٢٧ كيلو مترا شمال سانت لويس

المسيسيپى الأدنى

ويتدفق المسيسيپى والميسورى بعد اتحادهما جنوبا من سانت لويس ، وعند مدينة كايرو يتصل أو يلتقى بالأوهايو Ohio الذى يسحب مع روافده الثلاثة تنيسى Tennessee ، وكامبرلاند Cumberland ، وواباش Wabash كثيرا من أمطار شمال شرق الولايات المتحدة الوفيرة الهطول نسبيا .

وهنا نجد الأمطار الغزيرة يمكن أن تزيد كمية المياه بالأوهايو إلى الحد الذى يحدث معه فيضان خطر أحيانا بوادى المسيسيپى الأدنى . واندماج نهرى المسيسيپى والأوهايو يشبه اتحاده مع الميسورى ، حيث أن المياه الصافية للأوهايو تتدفق لعدة كيلو مترات قبل أن تضيع معالمها فى المياه العكرة للمجرى الرئيسى . وبعيدا إلى الجنوب يضيف نهر أركنساس Arkansas والنهر الأحمر أحمالهما من الطمى إلى المسيسيپى .

وادى الفيضان

يبدأ وادى فيضان المسيسيپى قرب كايرو ، ويمتد عبر أكثر من ١٦٠٠ كيلو متر إلى خليج المكسيك ، وهو يتميز بانحناءات والتواءات كثيرا ما ينجم عنها أشكال على هيئة حدوة الحصان قبل أن تنقطع لتكون بحيرات (أوكس باو Ox-bow) ، ويتغير المجرى الأساسى بصفة مستمرة كلما تكونت التواءات جديدة ، بينما توجد أعداد وفيرة من حواجز قطعها الإنسان . وأغلب الأراضى المنخفضة الواقعة بين هذه القنوات المعقدة تكسوها المستنقعات . وكثيرا ما غمرتها الفيضانات ، إلا أن ترسب طبقات متعاقبة من الطمى عمل على بناء شواطئ على طول جانبى النهر (حواجز levees) ، وبتقوية هذه الشواطئ عملت على توفير الحماية ضد كل الفيضانات باستثناء الحالات القاسية منها .

وليس السهل مستويا على وتيرة واحدة كما هى الحال مع بعض الأنهار العظمى ، وذلك نظرا لأن الحافات المنخفضة والانخفاضات الضحلة (bayous) التى تشير إلى تعرجات النهر السابقة ، تغطيه وتكسبه منظرا يثير الاهتمام . إلا أن تهديدات ومخاطر الفيضان لم تنته تماما من وادى المسيسيپى ، على الرغم من محاولات الحماية منذ بدء بناء أول (حاجز) فى نيو أورليانز فى عام ١٧١٧ . وقد حدث عدد من الفيضانات الخطرة فى هذا القرن مثل ماحدث سنة ١٩٣٧ عندما قدرت الخسارة بحوالى ٣٥٠ مليون دولار ، وشرد ٣/٤ مليون شخص . وفى كايرو وصل مستوى



الدلتا

لاتقل دلتا المسيسيپى إثارة وروعة عن غيرها ، فهى من نوع (رجل الغراب) ، وتتكون من مواد رسبها النهر ، الذى ينقسم عند قمة الدلتا إلى عدة قنوات منفصلة تسمى (الممرات) . ومن يوم إلى آخر تمتد قواعد الدلتا إلى خليج المكسيك بمعدل ١٦٠٠ متر كل ١٦ سنة . وخلال ١٥٠ سنة ، أضافت الدلتا نحو ١٥٠ ميلا مربعا إلى مساحة الولايات المتحدة .



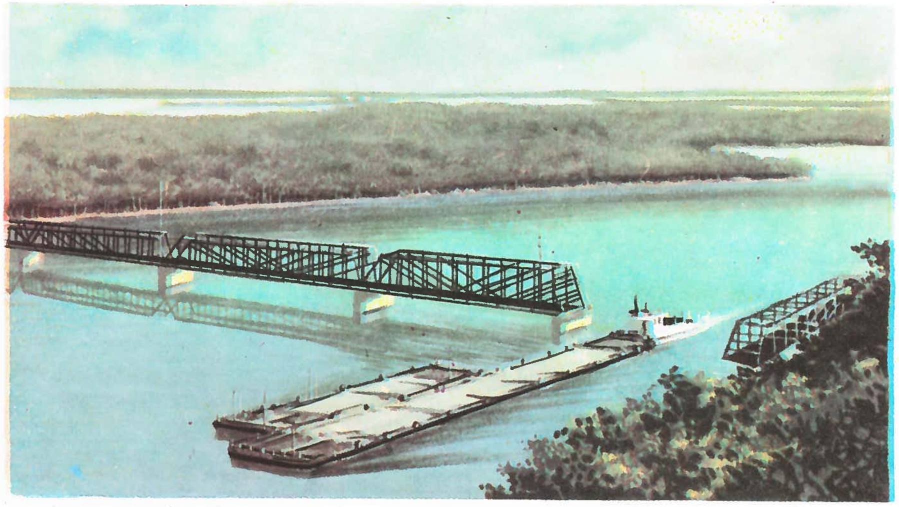
سفن تجارية حديثة فى المسيسيپى

العصر الذهبى للمسيسيبى

ليس من العجيب أن يكون المسيسيبى عظيم الأهمية كطريق مائى داخلى ، على الرغم من أن أهميته هذه راحت تتناقص منذ عصره الذهبى فى النصف الأول من القرن التاسع عشر . ومن بعد اتفاقية لويزيانا



(١٨٠٣) ، التى حصلت الولايات المتحدة بمقتضاها من فرنسا على مساحات واسعة غرب المسيسيبى ، أصبح الجزء الأدنى من الحوض من بين أكبر مناطق العالم التى تزرع القطن . ولقد لاءمت التربة الطينية العميقة الخصبة والصيف الدافئ الطويل بشكل مذهل نمو المحصول ، بينما قدم الرقيق الأيدى العاملة الكافية . ولكن بقى أصحاب زراعة القطن يعتمدون على نهر المسيسيبى من حيث الاتصال مع العالم الخارجى ، للحصول على الغذاء من الأراضى الزراعية فى الشمال ،



سفينة بضاعة تمر من الكوبرى الهزاز بالقرب من هانيبال على المسيسيبى الأعلى

ولتصدير القطن عبر نيو أورليانز ، وهى المدينة التى استحوذت على جميع الوادى الأدنى . وبات من المألوف رؤية السفن البخارية وهى معبأة ببالات القطن ، وما يصاحبها من قوارب وصنادل للمضاربات وللمقامرة من أجل أسعار التجار والمسافرين العديدين . وكانت السفينة التجارية بمدخنتيها الطويلتين وما يتصل بهما من دواليب مائية ، لاتزال رمز العصر الذهبى للمسيسيبى .

المسيسيبى اليوم

نجم عن انتشار السكك الحديدية تدهور سريع فى التجارة بالنقل على المسيسيبى ، الذى أصبح حائلا يحول دون الحركة المتزايدة بين الشرق والغرب . ولكن أمكن التغلب خلال هذا القرن على هذه العقبة ، خصوصا عن طريق استثمارات الحكومة فى تحسين القنوات والملاحة . واليوم يستخدم النهر أساسا فى أعمال النقل عبر المسافات الطويلة وحمل البضاعة الثقيلة .

الكشف عن معالم وادى المسيسيبى

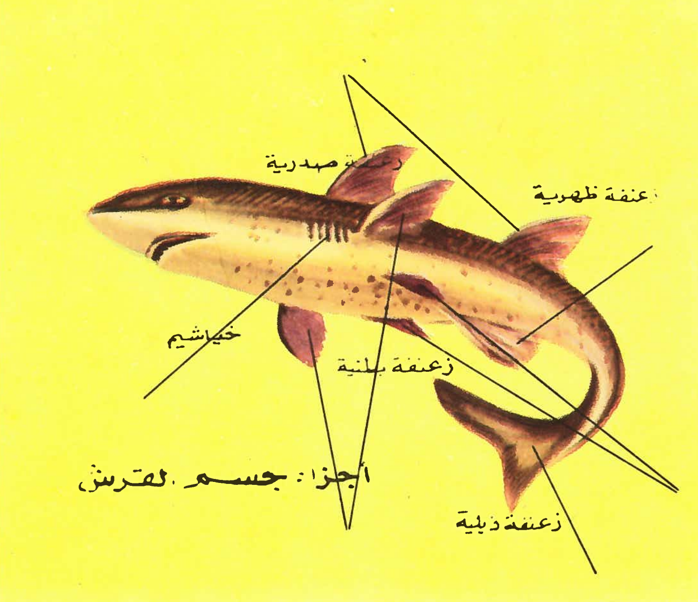
أطلق الهنود الحمر على النهر اسم المسيسيبى منذ زمن طويل قبل مجئ الرجل الأبيض ، فقد سموه النهر العظيم (المسيسيبى **Missi Sipi**) ، أو (أبو المياه) . ومن المعتقد أن كولومبوس ربما شاهد مصبه ، بيد أن أول رجل أوروبى وقف على شواطئه هو هرناندو دى سوتو **Hernando de Soto** الذى بلغه ووصل إليه بطريق برى عام ١٥٤١ . إلا أن دى سوتو مات هناك ، وظل النهر غير مكتشف لمدة قرن ، وفى عام ١٦٧٣ أبحر فرنسيان هما الأب چاك ماركيت ولويس چوليت ، وهبطا فى المسيسيبى إلى مكان اتصاله بالأركنساس ، وفى عام ١٦٨٢ قام لاسال بأول رحلة كاملة إلى البحر . ولم يتم كشف الميسورى حتى عام ١٨٠٤ إلى ١٨٠٦ ، عندما قام الرائدان لويس وكلارك ، بناء على طلب الرئيس چفرسون ، برحلتهما ، فصعدا فى النهر عبر جبال الروكى نحو شاطئ المحيط الهادى .

وبانتشار العمران فى الولايات المتحدة نحو الغرب ، أصبح وادى المسيسيبى أولا جبهة تجمع ، ثم منطقة للوقوف وتنظيم الرحلات نحو الغرب ، ولقد صنعت وديان روافده العظمى اليمنى طرقا سهلة معبدة مفضية إلى السهول العظمى .

ولقد قام المسيسيبى بدوره كاملا كقاعدة لفتح الغرب ، ذلك أن حوضه اليوم (الذى يغطى خمس الولايات المتحدة) يضم أكثر وأغنى المزارع ، بالإضافة إلى مصادر المعادن الثمينة ومواد الصناعة .

حقائق وأرقام

طول المسيسيبى إلى الفرع	٢٠٥٠	كيلو مترا
طول المسيسيبى من الفرع إلى البحر	١٩٣٠	»
طول الميسورى إلى الفرع	٤٣٧٠	»
طول المسيسيبى من منبعه إلى الدلتا	٣٩٨٠	»
طول الميسورى من منبعه إلى الدلتا	٦٣٠٠	كيلو متر
العمق فى المتوسط	٣٠ — ٤٠ مترا	
العرض الأقصى	٣ كيلو مترات	
مساحة الحوض	٣,٢٧٥,٠٠٠ كيلو متر مربع	
عدد الأفرع	٢٥٠ فرعا	



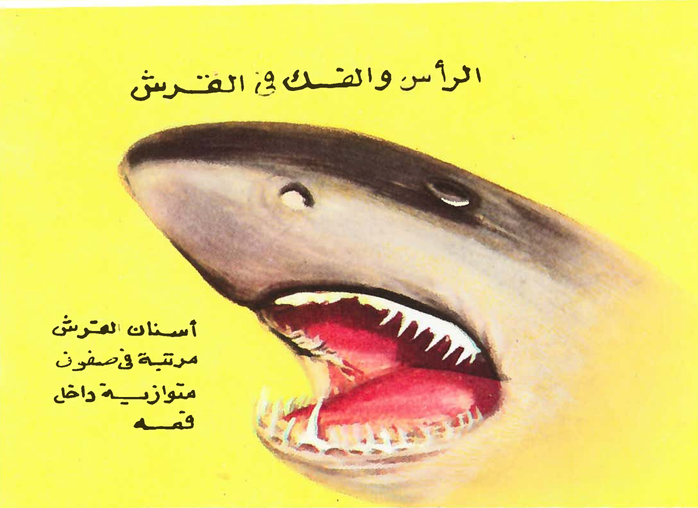
أسماك القرش

تشتهر بعض أسماك القرش **Sharks** ، مثل بعض الحيوانات المفترسة فى أفريقيا وآسيا بلقب غير مستحب هو « آكلة الإنسان **Man-eater** » ، لأنها قد تتمكن من مهاجمة ضحايا السفن الغارقة والسابحين على انفراد . ومع ذلك فلقد اكتشفت حديثا مادة « منفرة للقرش » ، يمكن إطلاقها فى الماء فى حالة غرق السفينة لإبعاد آكلى الإنسان عند الشاطئ .

وثمة أنواع كثيرة من القرش لاتهاجم الإنسان ، ولكنها كلها تسبح بمهارة وتتميز بقوة جد مفرطة . وللقرش جهاز عضلى قوى جدا ، ويمكن أن يقال إن جسم القرش فى الواقع كله يتكون من مجموعات عضلية باستثناء الهيكل **Skeleton** ، وأقوى عضلتين هما الجانبيتان اللتان تمتدان من الرأس إلى الزعنفة الذيلية ، وهما يمنحانه قوة الدفع (السير) . فمثلا يمكن للقرش الأزرق الغطس بسرعة تفوق سرعة غواصة سريعة جدا .

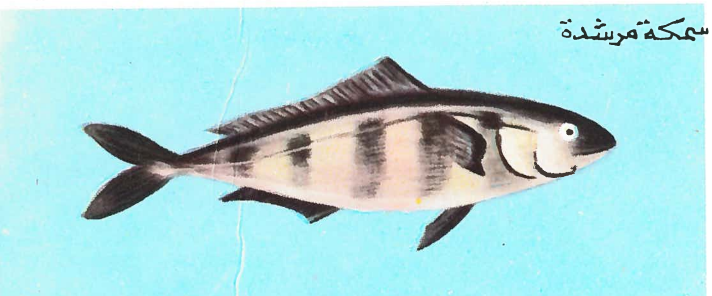
ومن غير المعروف على وجه اليقين ما إذا كان القرش ينام ، فهو يبدو دائما سابحا بدون توقف باحثا عن الطعام . ومنذ لحظة مولده يكون ذيله القوى وزعانفه الكبيرة المروحية الشكل فى حركة ، وكذلك يلف « بوزه **Snout** » الطويل من جهة لأخرى للبحث عن الفريسة . والويل له إذا جرح لأن آخرين من جنسه يهاجمونه ويفترسونه .

وحيوية **Vitality** القرش غير طبيعية . وكذلك فمن حسن حظه أنه غير حساس للألم ، حتى إنه إذا جرح وأصيب عضو حيوى منه ، فإنه لايكف عن العراك والأكل . ويقال إنه إذا جرح بآلة حادة وبرزت أحشاؤه ، فإنه لايتردد فى أكلها . وتوجد القروش الكبيرة أساسا فى المياه الاستوائية ، فيوجد الكثير منها فى البحر الأحمر ، وخليج المكسيك ، والبحار المحيطة باستراليا .



يصاد القرش من أجل :

لحمه الذى يكون ممتازا خصوصا فى الأنواع الصغيرة ، وجلده الذى يستعمل أحيانا كبديل لورق الصنفرة ، فيستعمل لإزالة خشونة وتلميع الخامات الصلبة فى المعادن ، كما يمكن تصنيعه إلى جلود ، وكبده التى تحتوى على كميات عظيمة من الزيت الغنى بالفيتامينات **Vitamins** ، وزعانفه **Fins** التى تستخدم بعد تجفيفها بأشعة الشمس كغذاء (وخاصة عند الصينيين) ، وأسنانه التى تستخدم فى صنع أدوات الزينة .



تسمى بعض الأسماك الصغيرة بالمرشدة **Pilot-fish** ، فهى تصاحب أسماك القرش ، وكان يظن أنها تقود القرش إلى الفريسة ، ولكنها فى الحقيقة توجد هناك لتتغذى على بقايا طعام القرش الشره . وتوجد السمكة المرشدة دائما فى صحبة قرش واحد ، وعلى الأكثر مع اثنين .

مميزات القرش

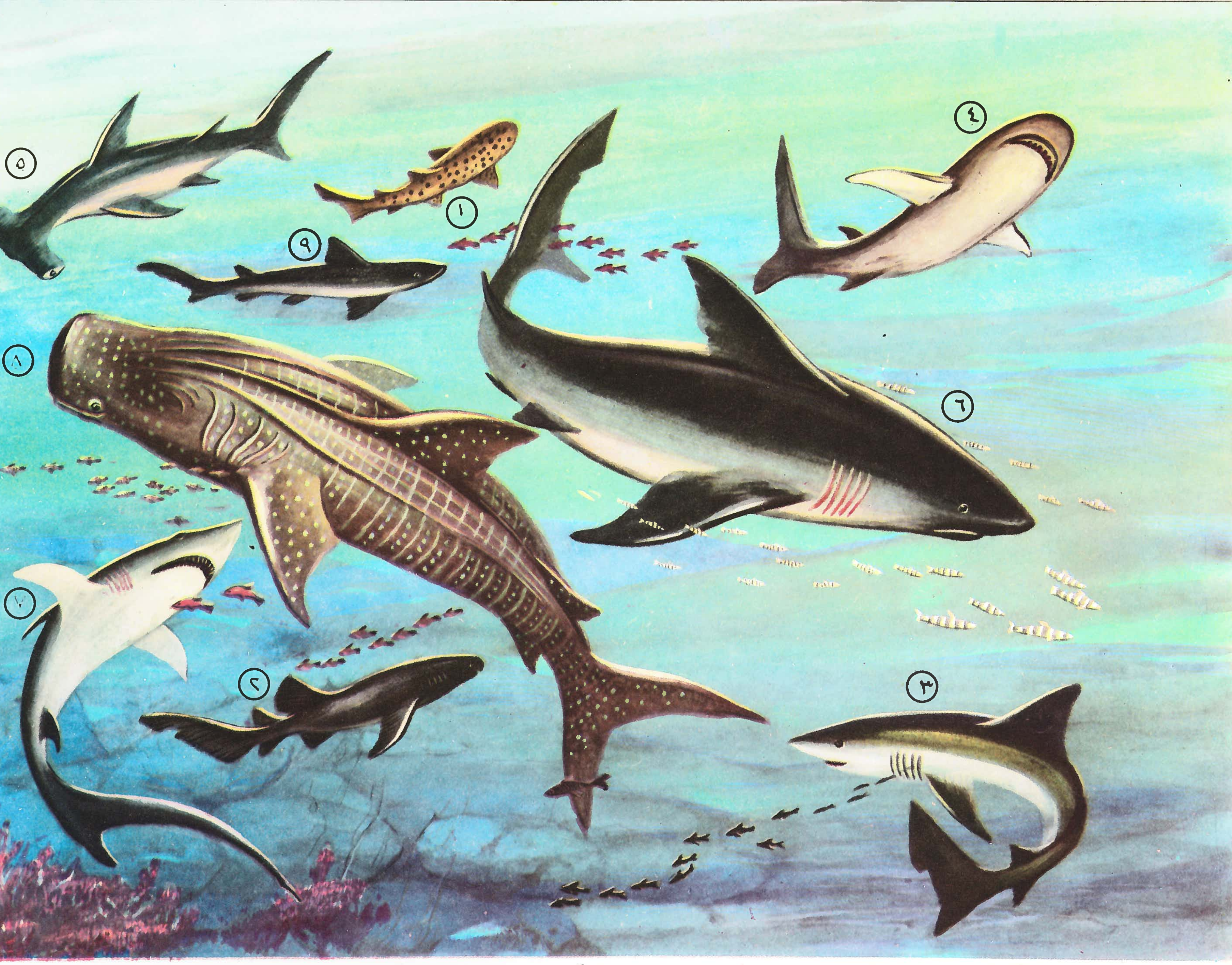
تنتمى القروش وسمك القوبع إلى المجموعة المتميزة بوجود خمس فتحات خيشومية منفصلة على كل جانب خلف الرأس ، بعكس الأسماك العظمية (التى تشتمل على جميع الأنواع المعروفة للأسماك) والتى لها فتحة واحدة .

ويتكون هيكل القرش من مادة غضروفية **Cartilage** وليس من عظام ، تتحول إلى مادة مرنة تشبه الجيلاتين **Jelly** عند غليها فى الماء . ومع ذلك فإن أجزاء منها تتصلب بالتشبع بأملاح الكالسيوم .

والجمجمة عبارة عن علبة غضروفية يلتصق بها الفك بوساطة أربطة **Ligaments** عضلية بسيطة ، وإذا أسر القرش ، يكون من السهل فصل الفك عن باقى الجسم . والجلد خشن جدا ، ومن الغريب أنه يبدو مسننا **Toothy** ، فكل قشرة تحمل نتوءا صلبا مغطى بطبقة من المينا . والأسنان ، بخلاف الحيوانات الأخرى ، لاتدل على عمر القرش لأنها تتجدد باستمرار إذا كسرت أو سقطت . وهى مرتبة فى ستة أو سبعة صفوف متوازية واحدة خلف الأخرى ، والصف الأمامى هو الذى يستعمل . وعندما تستهلك هذه الأسنان وتسقط ، فإن الغشاء الخلفى لها مباشرة يتحرك أماما وتغرس سنة جديدة فى الموضع المناسب . والأسنان حادة ولكنها ليست قوية جدا وتستعمل للإمساك بالفريسة حتى يتم ابتلاعها برمتها وليس لتقطيعها .



تلصق السمكة الماصة **Sucking-fish** ، التى قد يبلغ طولها من ٩٠ سنتيمترا إلى ١٢٠ سنتيمترا ، نفسها بجسم قرش ليحملها . فإذا ما ابتعدت لتتناول أى طعام فسرعان ما ترجع إلى موضعها . وهى تلصق نفسها بوساطة ممص **Sucker** موجود أعلى رأسها ، وقبضتها **Grip** ثابتة قد تستخدمها أحيانا « كسنارة » **Hook** حية ، تمسك بها السلاحف البحرية **Turtles** والأسماك الكبيرة .



الشكل الخارجى للقروش المختلفة مخيف جدا وهى خطرة كنظرها . ويقوم السمك الصغير بعمل المرشد

أنواع القرش الرئيسية

(١) كلب السمك **The Dog Fish** يعيش فى المياه الرملية القاع ولا يبعد أبدا عن الشاطئ . وقديما كان يحتاج إليه لخشونة جلده الذى كان يستعمل لتلميع وصقل الأخشاب والمعادن .

(٢) سمك القرش المربى **The Nurse Shark** أو جاتا **Gata** — يبلغ طول هذا النوع من ١,٨٠ — ٣,٥ متر ، ويوجد فى المحيط الأطلنطى قرب خط الاستواء على مقربة من الشواطئ .

(٣) القرش الأزرق **The Blue Shark** يبلغ طوله أكثر من ٧,٥ متر ، ويعتبر من أكثر آكلى لحم الإنسان شراهة ، فهو يتبع السفن فى البحار المفتوحة ويبتلع القمامة التى تلقى من أسطحها ويدخل أيضا الموانئ . ولقد وجدت هذه الأشياء فى معدة واحد من هذه الكائنات المخيفة : زوج من روؤس الغنم ، والنصف الخلفى لخنزير ، وكلب كامل الجسم بالطوق والسلسلة ، وحذاء قديم ، و ٢٠٠ رطل من لحم غير معروف مصدره ، ونصف دستة زجاجات . ويمكن أن يسير القرش الأزرق بسرعة ٤٨ كيلو مترا فى الساعة .

(٤) القرش النمر **The Tiger-shark** ينمو ليبلغ طوله من ٤,٥ — ٩ أمتار ، ويوجد فى البحار الدافئة ، وقد يدخل أحيانا الموانئ وفتحات الأنهار لمهاجمة الأسماك والقروش الأخرى والدرافيل **Dolphins** وحتى الإنسان .

(٥) القرش أبو شاكوش **The Hammerhead** ينمو حتى يبلغ طوله حوالى ٤,٥ متر . وقد أطلق عليه هذا الاسم لأن رأسه يشبه الشاكوش أو المطرقة ، وهو ولود ، بمعنى أنه يفقس من بيضة داخل جسم الأم ، ويخرج من الأم كامل التكوين .

(٦) القرش الأبيض العظيم **The Great White Shark** أو المؤشر الأبيض **White-pointer** ، وهو أخطر آكل ومفترس للإنسان : يبلغ طوله ١٢ مترا أو يزيد ، ويزن أكثر من طن ، وقد يبلغ طول أسنانه ٧,٥ سم للواحدة .

(٧) القرش الضارب **The Thresher** أو الثعلب **Fox-shark** يبلغ طوله من ٤,٥ متر — ٦ أمتار ، ويزن حوالى ½ طن . وله جسم رشيق ، وذيل طويل جدا يستخدمه فى اصطياد السمك الصغير ، وذلك بضرب أو قلب الماء المحيط به بذيله حيث يتجمع السمك الصغير فى « مجموعات آمنة » ، ومن ثم يفتح الضارب فمه الكبير ويبتلعها . ولقد شوهد وهو يدفع السمك الواحدة تلو الأخرى إلى فمه مستخدما ذيله فى ذلك .

(٨) القرش الحوت **The Whale-shark** : أكبر الأسماك جميعها وقد يصل طوله إلى ١٨ مترا ، ووزنه إلى ٧ أطنان : وفمه فى مؤخرة «البوز» ، ويتغذى على الحيوانات والنباتات الدقيقة الطافية ، وله كبد ضخمة يمكن أن يستخرج منها حوالى ١٣٥ جالونا من الزيت .

(٩) القرش الطحان **The Tope** وطوله حوالى ١,٥ متر ، ويعيش فى الأمكنة التى يكون قاعها طينيا . وينتشر فى مصب نهر التيمس ، وهو ولود وقد يلد ثلاثين صغيرا فى المرة الواحدة .

القلعة فى عهد الإقطاع



ما أن كان الفجر يبزغ فوق قلعة العصور الوسطى ، حتى كان الحراس يأخذون فى نفخ أبواقهم ، وسرعان ما كانت القلعة بأسرها تدب فيها الحياة فجأة .

وكانت بعض القلاع تشيد فوق قمم التلال ، حتى يتهيأ للمدافعين عنها مدى أبعد للرؤية ، ويكونون بذلك أقل عرضة للهجوم . وكان بعض القلاع الأخرى ، كهذه القلعة التى هى موضوع مقالنا ، يبنى على مقربة من القناطر ومفترق الطرق Cross-roads (١) لكى يتسنى للسيد وحاميته Garrison تقاضى المكوس والإتاوات من المسافرين والتجار .

وكانت القلعة بمثابة حصن ومنزل معا للسيد مالكها. وكانت القلاع الكبرى يحوطها — إحاطة تامة — سور عظيم حاجب (٢) ، تعلو قمته شرفات ذات فتحات (٣) ، توفر الحماية للمدافعين فى أعالى السور . وعند زوايا الأسوار كانت توجد أبراج ذات كوات أو شقوق طولية (٤) يمكن من خلالها إطلاق السهام . والمدخل الرئيسى لهذه القلعة التى نتحدث عنها قائم فوق القنطرة المتحركة Drawbridge (٥) ، التى يمكن رفعها ، وعن طريق البوابة الرئيسية (٦) التى يمكن أن تقفل بإحكام بوساطة شعرية التحصين (٧) وهى شعرية حديدية يحمى بها المدخل . وهناك أيضا بوابة جانبية أصغر (٨). ومن حول القلعة يقوم الخندق Moat (٩) وبه رؤوس بارزة (١٠) للحيلولة دون طواف القوارب فى مياه الخندق حول القلعة . وتعلو البوابة شرفة خارجية للدفاع (١١) وتوجد فوق السور مماش (١٢) يذرعها الحراس فى دورياتهم .

وتضم القلعة فناءين Courtyards : أحدهما معد للخدم وأمناء مستودع الأقوات حيث يوجد المخبز ، وحظائر الدجاج ، والاسطبلات ، والورشة (١٣) ، يشرف عليها سور الدفاع الداخلى (١٤) . أما الفناء الثانى (١٥) فهو مخصص للحامية ، ومن حوله غرفة الحرس ومستودع السلاح . وفى مركز القلب من القلعة يوجد الحصن (١٦) وهو برج Tower ضخم يغدو الموضع الأخير للصمود إذا هوجمت القلعة .

وقد كان هذا الحصن فى العهود المبكرة (كما هو شأنه فى القلعة موضوع هذا المقال) ، يضم القاعة الكبرى والغرف الخاصة فى القلعة . فإن رقم (١٧) ورقم (١٨) هما الغرفتان الخاصتان بالسيد مالك القلعة ، وفيهما كان هو وزوجته النبيلة يأكلان وينامان . ونلاحظ الأثاث البسيط فى الغرفتين — فلا أبسطة ، ولا صوان للملابس ، ولا مقاعد وثيرة ، بل قش أو ألواح خشبية عارية ، وصندوق كبير ، ومقاعد أو (دكك) من خشب . وكانت الزخارف لا تعدو لوحات مرسومة فوق الجدران ، والمفارش المزدانة بالرسوم والصور ، والستائر ، (كالتى نراها تعلو الفراش).

وكان لكل قلعة كنيسة صغيرة Chapel (١٩) وفيها كان السيد يستمع إلى القداس كل يوم . وإذا لم يكن مشتبكا فى حرب ، فإن تسليته الرئيسية كانت قنص الحيوان والصيد بالصقور : ونرى فى الفناء كلب صيد Hound ومدرب الصقور Falconer with his hawk (٢٠) .

وتمتد خارج القلعة القرى التى يقطنها المزارعون الأجراء فى أرض السيد : إن رقم (٢١) يبين لنا صورة تقريبية لكوخ مزارع . ورقم (٢٢) يبين المزارعين وهم يعملون بأدواتهم البسيطة .

وفى غرفة السيد نراه يتناول طعامه (٢٣) . ولهذه القلعة أيضا حديقة (٢٤) ، فيها تتمشى السيدات النبيلات ويسلين أنفسهن : ونرى أمامنا فى الشكل سيدتين تلعبان الشطرنج Chess.

ويبدو مستودع السلاح Armoury تحت رقم (٢٥) . ويبين لنا رقم (٢٦) الزنزانات Dungeons التى كان السيد يودع سجناءه بها ، وكانت تقوم فوق الزنزانات غرفة التعذيب Torture Chamber.

وتبدو فى رقم (٢٧) القاعة الكبرى فى حصن القلعة وقد آذن النهار بالانقضاء ، ونرى بها نارا تشتعل متوهجة فى مدفأتها Hearth الضخمة . وفى هذا المكان كانت تجتمع حاشية وخدم السيد لتناول الطعام ثم النوم . وفى الأمسيات كانت الشموع والمصابيح والمشاعل Torches المتقدة هى مصدر الضوء ، وكانت الموسيقى والغناء هما أبرز ألوان التسلية .

الإقطاع

إن وصف (إقطاعى) لا يصور فقط مجرد قلعة أو قلعة السيد ، ولكنه يصور كذلك أسلوبا شاملا للحياة ونمطا كاملا من أنماط العيش . وعندما هزم الرومان وارتدوا على أعقابهم على أيدى من يعرفون فى التاريخ باسم الهمج أو البرابرة Barbarians ، خلفوا وراءهم إمبراطورية مترامية الأطراف دون أن تجد من يسهر فيها على استتباب القانون والنظام . وقد أخذ اللصوص والأشرار يعيثون فى الأرض فسادا وينشرون الرعب بين الناس ، حتى لم يجد هؤلاء أحدا يتجهون إليه لحمايتهم . وفى النهاية التجأوا إلى مالك الأرض الكبير فى الإقليم . فأصبح هذا سيدهم ، وكفل لهم الأمن والنظام . وفى مقابل ذلك تخلوا له عن أراضيهم ، وعاهدوه على أن يزودوه بخدماتهم . وقد أصبح كثير من الناس أتباعا خاضعين للسيد تماما ، ولم يعودوا أحرارا فى ترك خدمته . وغدا يطلق على هؤلاء الناس اسم رقيق الأرض Serfs. بل إن صغار ملاك الأرض كانوا يسعون إلى طلب حماية السيد لهم ، إذ كانوا يقدمون إليه أراضيهم ، وكان هو يسمح لهم بالاستمرار فى استخدام هذه الأراضى إذا هم أقسموا يمينا بالولاء له ، ووعدوا بأن يوفدوا له رجالا يعملون كجنود شطرا من العام . إن هذا النظام ، الذى كانت فيه كل الأرض تملك وتقتنى من قبل السيد فى مقابل حمايته للناس ، هو ما يطلق عليه اسم (الإقطاع Feudalism) .


١٩
١٤
٢٧
١٧
١٥
٩

عصر الباروك

تستخدم كلمة « باروك **Baroque** » عادة لوصف طراز من العمارة **Architecture** ازدهر فى أوروبا فى القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر ، ويمكن مشاهدة أجمل أشكال هذا الطراز وأكثرها أصالة فى إيطاليا ، وأسبانيا ، وألمانيا ، والنمسا .

ومع أن كلمة « باروك » تستخدم فى بريطانيا عند التحدث عن عصر معين من تاريخ العمارة ، إلا أنها تستخدم فى داخل قارة أوروبا استخداما أكثر اتساعا ، فهى تطلق مثلا على الأزياء وعلى الكلام والأدب والفنون الأخرى مثل الرسم **Painting** ، والنحت **Sculpture** ، والأثاث **Furniture.**

ومصدر اشتقاق الكلمة غير معروف تماما ، ويقول بعض الناس إنه مأخوذ عن الكلمة الأسپانية « باروكو **Barrueco** » ومعناها اللؤلؤة الكبيرة غير المنتظمة الشكل . وفى بداية الأمر كانت الكلمة تستخدم بطريقة انتقادية وجامدة للدلالة على الكيفية التى تحولت بها العمارة التقليدية النقية فى عصر النهضة **Renaissance** ، إلى طراز خشن بالغ التعقيد .

واليوم يعرف الباروك بأنه طراز معمارى جاد ، وإن كان الشعور يؤكد أن هذا الطراز لا يستحق أن يعامل بجدية كباقى الطرازات ، غير أنه يجب ألا يغيب عن الأذهان ، أن أحد أهداف فن العمارة هو راحة العين ، فإذا كان استخدام كل أنواع الحليات يضيف إلى جمال المبنى ، فإن المهندس المعمارى **Architect** يكون محقا فى استخدامه .

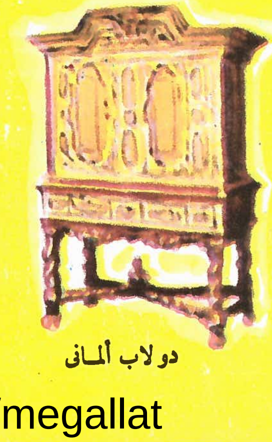
وفى بريطانيا يطلق عادة على « الباروك » لفظ « آخر عهد النهضة **Late Renaissance** » ، وأعظم اثنين من مهندسى عمارة الباروك هما السير كريستوفر رن الذى بنى كاتدرائية القديس بطرس ، والسير چون ڤانبرا الذى شيد بيوتا ريفية عظيمة مثل قصر بلنهايم وقلعة هاوارد . وقد استخدم كل من هذين المهندسين الأشكال الأساسية لفن النهضة الإيطالية مثل القباب المزدوجة والأعمدة الرومانية والأقبية المستديرة ، وأضاف إليها تصميمات من وحيه الخصب .

ويجدر بنا أن نعود إلى إيطاليا لكى نستطيع تفهم الجو الذى نشأ فيه الباروك . كان الإيطاليون فى القرن السابع عشر يرغبون فى تناسى مرارة الحروب الدينية التى دارت رحاها خلال القرن السابق ، وكان البابوات **Popes** والكرادلة **Cardinals** من أشد المناصرين للفنون ، وكانوا يأملون فى تخليد ذكراهم عن طريق إنشاء الكنائس والقصور والمقابر الباذخة .



الضيوف يصلون عند السلم الرئيسى لأحد القصور الإيطالية لحضور حفلة مسائية .

أثاث باروكى



دولاب ألمانى



عرش نيوپوليتان



كنيسة سانت أجنيس فى روما



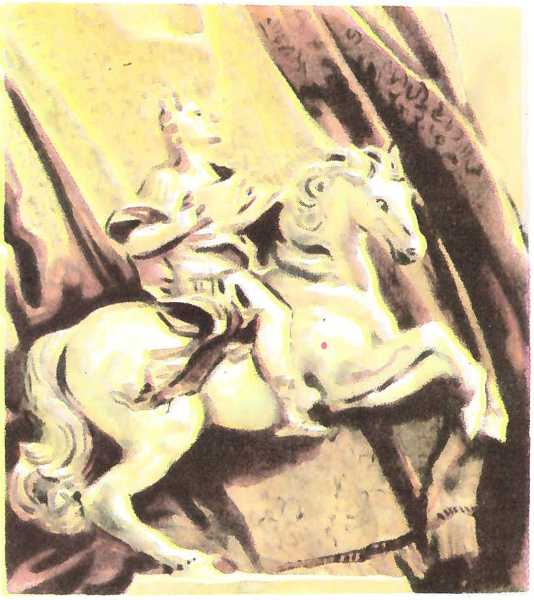
مدخل كنيسة من القرن السابع عشر فى روما

وقد كلف الفنانون والمعماريون ببناء كنائس بالغة الروعة ، وقد زينت واجهاتها بزخارف ضخمة ، وفى الداخل كانت شعلة من الفخامة وازدهار الألوان ، برز فيها بصفة خاصة الذهب والرخام ، أما التماثيل فكانت آية فى روعة النحت والألوان . وكان أبرز الفنانين الإيطاليين فى طراز الباروك فى ذلك الوقت برنينى **Bernini** (١٥٩٨ – ١٦٩٠) ، وبوروميني **Borromini** (١٥٩٩ – ١٦٦٧) . وقد ابتكر كل منهما كثيرا من التصميمات الجديدة الرائعة أصبحت فيما بعد علامة مميزة لكثير من العمارة الباروكية .

وترى على هذه الصفحة صورة لكنيسة سانت أجنيس **St. Agnes** فى روما ، بناها بوروميني ، ومع أنه كان يهدف من هذا المشروع إلى أن يثير الدهشة والإعجاب بالجدة فى التصميم ، إلا أن النتيجة كانت فى الواقع جميلة ومبهجة ، ولاسيما فى تصميم برجى الأجراس.

وإذا دخلت أى كنيسة من كنائس القرن السابع عشر فى روما ، استحوذ عليك الذهول لروعة الزخرفة ، وأينما نظرت وجدت الرخام بألوانه العديدة ، والبرونز ، والذهب ، والتماثيل ، والزخارف الجصية ، فى المشاكى والطنوف . أما القباب والبواكى فمكسوة بالرسومات الجصية للقديسين والملائكة .

وبرنينى ، فضلا عن كونه مهندسا معماريا ، كان من أعظم مثالى عصره ، وأشهر أعماله مجموعة الأعمدة فى كاتدرائية القديس بطرس **St Peter** بروما . ويمكن إدراك عبقريته فى العديد من الكنائس ، والمذابح ، والمقابر ، والتماثيل ، والنافورات . وتمثال الفارس الذى تراه على هذه الصفحة ، وهو من صنعه ، يبين كيف كان برنينى يخلق التأثيرات الواقعية بتأكيد الثنيات فى رداء الفارس وفى معرفة الجواد وذيله .



تمثال فارس لقسطنطين فى روما من صنع برنينى

الروح الباروكية



شاعر من القرن السابع عشر يقرأ أشعاره

من بين النعوت التى يوصف بها الباروك أنه جرئ ، ومتقن ، وباذخ ، وغير متوقع . وكان التأثير الأسبانى شديدا فى إيطاليا فى القرن السابع عشر ، وكان للأسبان ذوق خاص فى الاحتفالات التى تتصف بالبذخ ، وفى الخطب الرنانة المنمقة ، والملابس الفضفاضة ، فقد كان ذلك هو الطابع الأكثر غرابة فى الروح الباروكية . كان الناس يتخاطبون ويتراسلون مستخدمين لغة متكلفة وعبارات منمقة ، وكان من الشائع أن يكون للشخص الواحد عدة ألقاب . وفى الحفلات الفخمة كالتى تراها فى الصفحة المقابلة ، وصل المدعوون فى عربات مطعمة بالذهب وفى الكراسى المحمولة ، وكانت ملابس السيدات تحلى بالمجوهرات ، والرجال يضعون رياشا طويلة فوق قبعاتهم ، وياقات من الدانتلا حول أعناقهم وعلى أطراف أكمامهم وأحذيتهم .

وفى مثل تلك الحفلات ، كان الضيوف يرتشفون القهوة والشكولاته (وهى مستحدثات استوردت من المستعمرات الأسبانية فى العالم الجديد) ، ويستمعون للشعراء يقرأون ما كتبوه من قصائد ، أو للموسيقيين يعزفون لحنا جديدا على الكلافيكورد **Clavichord**.

ويظهر الطراز الباروكى كأقوى وأدق مايكون فى أعمال العمارة والنحت. وكان طراز عصر النهضة يميل للالتزام الشديد بالطرازين اليونانى والرومانى. فى حين أن الطراز الباروكى قد حول عمارة عصر النهضة إلى طراز أكثر إشعاعا ، كثير المبالغة فى استخدام الزخارف المنحنية والمدرجات والأعمدة الملتوية .



صوان لاكيه إنجليزى



منضدة هولندية



كرسى فرنسى بمساند



سرير إيطالى .



ألياف من صنع الإنسان

كان العالم الإنجليزى روبرت هوك Robert Hooke (١٦٣٥ – ١٧٠٣)، من طليعة أعضاء الجمعية الملكية، ومن أوائل العلماء الذين استخدموا الميكروسكوب فى دراسة الكائنات الحية . وكان اهتمامه موجها بصفة خاصة إلى الحشرات ، وقد صنف فى عام ١٦٦٤ كتابه الشهير « التصوير المجهرى » Micrographia ، الذى وصف فيه غزل دودة القز للخيوط الحريرية . وهى تفعل ذلك بإفراز سائل من غدد Glands خاصة فى أجسامها ، وهذا السائل يتصلب بسرعة فى الهواء مكونا الخيوط الحريرية . ويبنى العنكبوت بيته بالكيفية نفسها . وقد تنبأ هوك بأن الإنسان سيتمكن يوما ما من صنع سائل له خواص مماثلة ، وبذلك ينتج « حريرا صناعيا Artificial Silk » عن طريق دفع السائل خلال ثقوب دقيقة .

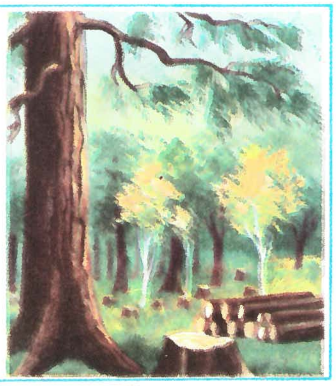
ومر مائة وخمسون عاما على وفاة هوك ، قبل أن ينجح أحد فى إنتاج خيوط صناعية Artificial Fibres بهذه الكيفية ، إذ تمكن الكيميائى السويسرى چورج أوديمار George Audemars فى عام ١٨٥٥ من إنتاج مادة من هذا النوع تعرف الآن باسم الريون Rayon. واهتدى إلى ذلك بمعالجة ألياف السليلوز Cellulose Fibres المأخوذة من اللحاء الداخلى لعدة أنواع من الشجر ، بخليط كيميائى يذيبها مكونا كتلة لزجة يمكن أن تسحب منها بوساطة إبرة ، خيوط تتماسك بسرعة . ويمكنك بنفس الطريقة أن تسحب خيوطا من الغراء أو العسل ، ولكن الخيوط الناتجة لن تتماسك .

من الخشب إلى ريون الفسكوز

وكما هى الحال مع جميع أنواع الريون ، هناك مرحلتان رئيسيتان لإنتاج ريون الفسكوز Viscose Rayon من ألياف السليلوز :

(١) معالجة السليلوز كيميائيا إلى أن يصبح قابلا للذوبان Soluble .

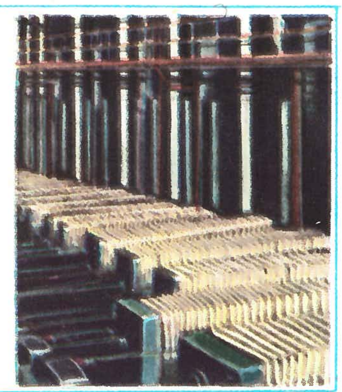
(٢) « استرجاع » محلول السليلوز ، بدفعه خلال ثقوب دقيقة إلى محلول كيميائى – هو حمض الكبريتيك فى هذه الحالة – يؤدى إلى تماسك الخيوط النافذة من الثقوب .



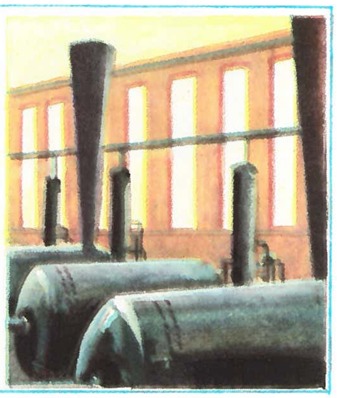
(١) يحصل على السليلوز الجيد من الأخشاب الطرية – وبالأخص خشب الصنوبر ، والبيسية ، والحور ، والبتولا – أو من بعض أنواع العشب أو كهنة القطن.



(٢) يفتت السليلوز ميكانيكيا أو كيميائيا إلى كتلة ليفية ، وتزال فى الوقت نفسه جميع الشوائب Impurities وتضغط الألياف على هيئة ألواح .



(٣) تعالج الألواح بالصودا الكاوية لتحويل السليلوز إلى سيليلوز قلوى ، وهو مادة يمكن جعلها قابلة للذوبان فى المرحلة التالية .



(٤) يعالج السليلوز القلوى بثانى كبريتيد الكربون فى أوعية كبيرة تحت ضغط ، وهى عملية تكون سائلا غليظ القوام هو زانثات السليلوز Cellulose Xanthate.

(٥) يدفع زانثات السليلوز، أو الفسكوز ، تحت ضغط خلال فتحات دقيقة إلى حوض به حمض كبريتيك مخفف Dilute Sulphuric Acid ، حيث يحدث على الفور تفاعل كيميائى سريع جدا ، لتكوين فتلة متماسكة Solid Filament ، وتبرم معا عدة فتائل لتكوين خيط يستعمل فى نسج القماش .

وبالرغم من أن الريون هو أرخص الألياف التى يصنعها الإنسان ، إلا أن له عدة عيوب ، ولقد استبدلت به لبعض الاستعمالات ، ألياف نسج صناعية ، تفوقه فى الجودة وإن كانت أغلى منه بكثير ، مثل النيلون Nylon والتيريلين Terylene.

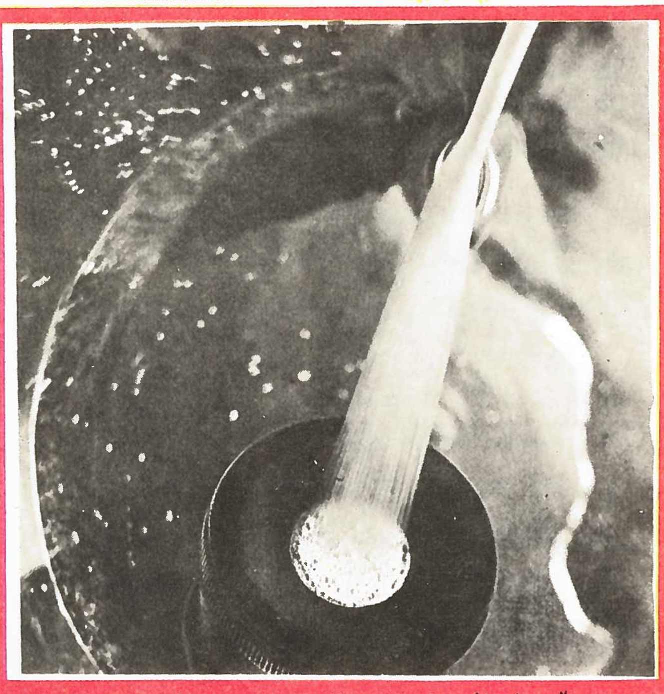
الريون

لم تكن طريقة أوديمار ناجحة تجاريا ، ولم يحدث تقدم حقيق حتى اكتشف شاردونيه Chardonnet ، وهو كونت فرنسى ، يعتبر رائد صناعة الريون، طريقة فى عام ١٨٩٠ لإنتاج نوع من ألياف الريون بتكاليف رخيصة وبكميات كبيرة . ولكن ريون شاردونيه كان سريع الاشتعال ، وسرعان ماتبعته مواد أجود منه تشتق من السليلوز وتكون الألياف .

وتصنع جميع أنواع الريون بإذابة السليلوز النباتى فى مواد كيميائية . ثم يدفع المحلول خلال فتحات دقيقة إلى حوض به مادة كيميائية أخرى تجعله يتماسك بسرعة كبيرة على هيئة خيط دقيق . والصورة الموجودة أعلى الصفحة المقابلة توضح ذلك . وتصنع حاليا أنواع عديدة من الريون ، ولكن أكثرها شيوعا ، هو النوع الذى نصفه هنا بالتفصيل ، وهو ريون الفسكوز ، ولإنتاج ريون الأسيتات Acetate Rayon ، يذاب السليلوز أولا فى حوض به حمض الخليك Acetic Acid، وأنهيدريد الخليك Acetic Anhydride ، بدلا من الصودا الكاوية Caustic Soda ، وثانى كبريتيد الكربون Carbon Disulphide. والإنتاج العالمى من الريون بجميع أنواعه يتجاوز المليونى طن سنويا . وللمقارنة، فإن الإنتاج العالمى من القطن الطبيعى يبلغ حوالى ٤,٥ مليون طن سنويا .



دود القز يصنع شرانقه من فتائل حريرية



الريون ينفذ من فتحة دقيقة إلى حوض حمض الكبريتيك .

استعمالات الألياف الصناعية

يمكن تصنيع الألياف التى من صنع الإنسان إلى منسوجات من جميع الأنواع ، ويتوقف أى منها على طرق الغزل والنسج المستعملة . ويمكن استعمال هذه الألياف فى إنتاج مواد دقيقة لها لمعة حريرية ، أو منسوجات ثقيلة تشبه قماش التويد **Tweed** . كذلك يمكن بالطبع حياكتها بأشغال الإبرة لصنع الجوارب .



بعض استعمالات الألياف الصناعية



تقوية من النايلون

الألياف الصناعية الحديثة

النيلون

فى عام ١٩٢٧ ، بدأت الشركة الأمريكية إى. آى. دى بونت **E. I. du Pont** فى استقصاء الطرق التى يمكن بها وصل الجزيئات الصغيرة معا لإنتاج جزيئات كبيرة ، ذراتها مرتبة فى سلاسل طويلة . وكانوا يأملون فى أن تهيئ هذه الجزيئات موادا لها خواص تشبه الجزيئات الطبيعية ذات السلاسل الطويلة للسليلوز والمطاط . وفى عام ١٩٣٨ ، اكتشفت الشركة كيفية صنع النيلون ، وهو مادة أحدثت ثورة فى الإنتاج الصناعى ، لأنها تختلف عن الريون فى عدم احتياجها إلى السليلوز أو أية مادة طبيعية ليفية أخرى لإنتاجها .

ويصنع النيلون بأن توصل معا ، طرفا إلى طرف ، وتبادليا ، مادتان كيميائيتان مختلفتان وبسيطتان جدا ، يمكن الحصول عليهما من مصادر مثل الزيت والفحم .

وكان النيلون أول مادة فى مجموعة من الألياف تسمى « البولى أميدات » **Polyamides** ، أمتن من الريون وأكثر منه مقاومة للانكماش **Shrinkage** والكرمشة **Creasing** .

التيريلين

بعد نهاية الحرب العالمية الثانية بقليل ، بدأت الشركة البريطانية **I.C.I.** (الحروف الأولى من اسمها الكامل : **Imperial Chemical Industries Ltd.**) ، فى صنع الألياف الجديدة « التيريلين **Terylene** » ، التى كانت قد اكتشفت قبل ذلك ببضعة أعوام فى معمل بحوث بريطانى . والتيريلين ، كالنيلون ، يصنع بأن توصل معا سلاسل طويلة من جزيئات كيميائية بسيطة يمكن الحصول عليها من الفحم والزيت . وهو يشبه النيلون فى أنه يدوم طويلا ، ولا « يتكرمش » أو ينكمش .

ألياف البروتين

كما أن السليلوز يمكن إذابته واسترجاعه للحصول على الريون ، كذلك فإن بعض المواد البروتينية التى من أصل حيوانى أو نباتى يمكن معالجتها لإنتاج ألياف تشبه الصوف ، وهى ألياف البروتين الطبيعية . ولقد أنتجت فى إيطاليا ألياف بروتينية من كاسين **Casein** اللبن ، فى حين أنتجت حديثا فى إنجلترا ألياف تسمى « الأرديل » **Ardil** صنعت من أغلفة البندق المطحونة . وتنتج مثل هذه الألياف بكميات صغيرة لأنها مرتفعة التكاليف ، ولا تكاد تكون لها مزايا تتفوق بها على الصوف الطبيعى .

كارل ماركس

« يا عمال العالم اتحدوا . ليس لديكم ما تخسرونه سوى قيودكم . إن أمامكم عالما تفوزون به » . إن هذه الخاتمة المتفجرة للبيان الشيوعى الذى نشر بالاشتراك بين كارل ماركس **Karl Marx** ، وفردريك إنجلز **Frederick Engels** عام ١٨٤٨ ، كان بمثابة النغم التمهيدى لحركة كان لابد أن تحدث ثورة فى شئون السياسة العالمية .

إن ماركس هو مؤسس الشيوعية **Communism**. وقد أصبحت كتاباته هى (إنجيل **Bible**) الشيوعية . وباسم الماركسية أطيح بحكومات وأقيمت غيرها فى روسيا والصين ومعظم أوروبا الشرقية . وعلى ذلك فإن ماركس هو واحد من أبرز الشخصيات فى التاريخ ، وقد فعل الكثير كأى رجل غيره لتشكيل العالم فى صورته الحاضرة ، إن لم يكن أكثر منهم .

ولد ماركس فى الخامس من شهر مايو عام ١٨١٨ ، فى أسرة يهودية من الطبقة المتوسطة . وقد تحول أبوه ، المحامى ، إلى المسيحية عام ١٨٢٤ ، وتم تعميد أسرته كلها طبقا للمذهب البروتستانتى . وقد درس كارل القانون والتاريخ والفلسفة فى جامعات بون **Bonn** وبرلين **Berlin**. وأحرز عام ١٨٤١ درجة الدكتوراة فى الفلسفة .

وسرعان ما تبنى ماركس الشاب الأسلوب الراديكالى حيال المسائل السياسية . وقد أكسبه هذا استهجان السلطات الجامعية ، مما جعل اختيار الطريق الجامعى كمهنة له أمرا مستحيلا . ولكى يتسنى له عرض آرائه ، ما لبث أن اتجه إلى الصحافة ، وأصبح فى عام ١٨٤٢ أحد المحررين فى صحيفة راديكالية . على أن الصحيفة أوقفت عن الصدور عام ١٨٤٣ . وفى ذلك العام تزوج چينى ڤون وستفالين **Jenny von Westphalen** ابنة أحد كبار موظفى الحكومة ، التى ظلت متفانية ومخلصة له بصورة رائعة طوال المحن التى تعاقبت على تاريخ حياة ماركس المضطرب .

ثم انتقل ماركس إلى پاريس ، مركز الفكر الاشتراكى المتقدم ، حيث أسهم بمقالاته فى عدد من صحف الجناح اليسارى ، وعقد صداقة وثيقة مع إنجلز . ولكن ماركس ما لبث أن طرد من فرنسا عام ١٨٤٥ بسبب آرائه السياسية ، فانتقل إلى بروكسل **Brussels** ، وسرعان ما لحق به إنجلز . وفى بروكسل نشط ماركس وإنجلز فى صقل مبادئهما والدعوة إليها . وكتبا مقالات ينحوان فيها بالنقد على الاشتراكيين **Socialists** ، الذين يناصرون الأساليب الدستورية لبلوغ السلطة بدلا من الثورة الجماعية للعمال المظلومين . وانضما إلى (تحالف شيوعى للعمال الألمان) وكتبا من أجله البيان الشيوعى **Communist Manifesto** الذى سلف اقتباس خاتمته فى صدر هذا المقال . وما كاد هذا البيان ينشر حتى قامت (ثورات عام ١٨٤٨) تزلزل أوروبا كلها . وقد هرع ماركس وإنجلز إلى ألمانيا حيث أسسا صحيفة يومية بعنوان فرعى يقول إنها (لسان حال الديمقراطية) . وراحا يدافعان عن المقاومة المسلحة ضد الحكومة البروسية وعدم أداء الضرائب . ولكن سرعان ما تم سحق هذه الثورات ، وألقى ماركس نفسه رهن المحاكمة بتهمة الخيانة العظمى **High Treason** . وقد برئت ساحته ، ولكنه أبعد من پروسيا . فذهب إلى پاريس ، ولكن سرعان ما اضطر إلى مغادرتها ، فانتقل فى النهاية إلى لندن ، حيث أقام فيها بقية حياته .

ماركس فى انجلترا

كانت حياة ماركس فى انجلترا شاقة . فقد أقام مع زوجته فى غرف متواضعة فى شارع دين **Dean Street** بحى سوهو **Soho** ، وكان مصير كافة الأطفال الذين أنجباهم فى هذه الفترة الوفاة المبكرة . ولم يخفف من فاقتهما سوى كرم إنجلز . وفى خلال ذلك كان ماركس يقضى أيامه فى المتحف البريطانى عاكفا على كتب تهيأ له أن يستخلص منها معرفة عميقة بالتاريخ الاقتصادى لأوروبا . وقد أثمرت دراساته نشر كتاب فى عام ١٨٥٩ بعنوان :

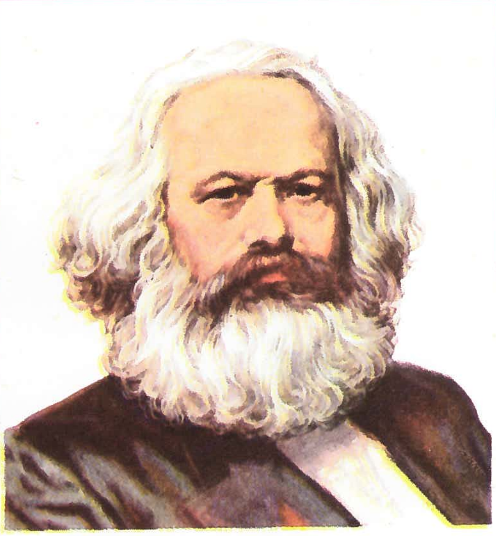
(حول نقد الاقتصاد السياسى) **Zur Kritik der Politischen Oekonomie**

وفى عام ١٨٦٧ نشر الجزء الأول من مؤلفه الذى يقترن اسمه باسم ماركس وهو (رأس المال) **Das Kapital**. وقد علقت زوجته على هذا بأنها كانت تفضل أن يكون لزوجها رأس مال ، بدلا من الكتابة عن رأس المال .

وبعد عام ١٨٦٤ ، استأنف ماركس نشاطه السياسى . وفى ذلك العام كان واحدا من المؤسسين للدولية الأولى **First International** . إن هذا الاتحاد للعمال من جميع البلاد أخذ يعمل بأناة أول الأمر تحت إرشاد ماركس ، ولكن الاحتكاك تزايد بصورة كبيرة بسبب آراء الفوضويين **Anarchists** الذين كانوا يريدون برنامجا تخريبيا بلا تمييز ، وإعاقة الحكومة . وبالإضافة إلى ذلك فإن الآراء والأهواء المتصارعة التى أثارتها حرب فرنسا وپروسيا عام ١٨٧٠ و ١٨٧١ ، وكذلك الحرب الأهلية فى فرنسا ، ثم إنشاء كوميون پاريس **Paris Commune** عام ١٨٧١ — كانت كلها عوامل بالغة الأثر بحيث لم تبق الدولية متماسكه . وقد تم حلها رسميا عام ١٨٧٦ .

وكانت أخريات سنى ماركس مظلمة كئيبة . وجاءت وفاة زوجته عام ١٨٨١ بمثابة ضربة لم يستطع قط أن يفيق منها ، وتوفى عام ١٨٨٣ ومؤلفه (رأس المال) لم يبلغ تمامه . ودفن فى مقبرة هاى جيت **Highgate**.

الماركسية



كارل ماركس – مؤسس الشيوعية

قامت تعاليم ماركس على أن التاريخ يتألف من عدد من مراحل تطور محددة ، كل منها يفسح المجال بطريقة محتومة للمرحلة التالية . وعلى هذا فإن المجتمع الإقطاعى **Feudal Society** ، أفسح المجال للرأسمالية **Capitalism** ، ولا بد للرأسمالية فى آخر الأمر أن تفسح المجال للشيوعية . فهو إذن كان يتوقع أن تحدث الثورات الشيوعية فى البلاد الرأسمالية العريقة التقدم مثل انجلترا وألمانيا ، أكثر مما تحدث مثلا ، فى روسيا.

ولماذا يتحتم على كل مرحلة من مراحل التطور أن تمضى وتتلاشى ؟ كان ماركس يعتبر أن تاريخ جميع المجتمعات القائمة حتى الآن هو تاريخ الصراع الطبقى **Class Struggle**. ومثل هذه الصراعات يمكن تقديم الأمثلة عليها بصراع رقيق الأرض **Serfs** مع سادتهم فى عصر الإقطاع ، وصراع عمال الصناعة مع رؤسائهم الكبار . ولن يتأتى أن تتوقف هذه الصراعات إلا حينما تتمكن الشيوعية من إقامة مجتمع بلا طبقات .

وكان ماركس يعتبر أن المجتمع يتطور نتيجة لأدوات الإنتاج المادية الماثلة تحت تصرفه . وعلى هذا فإن الحراب والمدى أنتجت اقتصاداً أساسه الصيد . والمحاريث أنتجت اقتصاداً ريفيا أقيم على أساسه المجتمع الإقطاعى . ورأس المال والاستثمار **Investment** أنتجا اقتصادا رأسماليا . والمصانع والمدن الصناعية أنتجت عمالا قد يمكنهم يوما ما انتزاع السلطة من الرأسماليين وتشكيل مجتمع شيوعى .

وكان ماركس يرى أن العامل عرضة لأن يضلله صاحب العمل. وكان من رأيه أن العامل يجب أن يخول الحصول على القيمة الكاملة لعمله ، بدلا من أن يجنى الرأسمالى أرباحا كبرى هى بالضبط وليدة العمل الإضافى **Extra Work** الذى لا يؤدى إلا لمنفعة الرأسمالى. وقد كانت هذه هى نظرية ماركس المشهورة عن فائض القيمة **Surplus Value**.

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

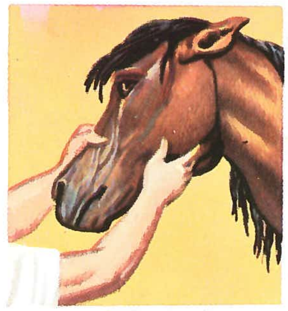
ج.م.ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل.ل
سوريا	١,٢٥	ل.س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبى	٢٠٠	فلس
أبوظبى	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

بيطـرة

فرعان لمهنة الطب البيطرى

يتخصص الطبيب البيطرى عادة ، كمزاول مستقل للمهنة ، فى واحد من فرعين رئيسيين ، يختص أحدهما بالحيوانات الكبيرة مثل دواب النقل والخنازير والبقر والغنم والماعز ، ويختص الثانى بالحيوانات الصغيرة مثل الكلاب والقطط والطيور .

الحيوانات الكبيرة


فحص نبض الجواد


البحث عن موضع النبض للبقرة

يستقر الطبيب البيطرى الذى يختار الفرع الأول من مهنة الطب فى الريف عادة ويشارك المزارعين والمربين حياتهم ، فيعهدون إليه بقطعان من الدواب يبلغ ثمنها مئات الألوف من الجنيهات ، بقصد منع الأوبئة التى قد تصيبها فتهلك مثل هذا الرأسمال الضخم فى لمح البصر . وهؤلاء الأطباء مكلفون بالاهتمام بصحة الماشية ، وبالتالى بالإنتاج الذى تعطيه . وهم بصفتهم فنيون ، يعهد إليهم بصيانة تلك « الآلات » الحية من آلات الصناعة الحيوانية ، ويمكن الالتجاء إليهم فى أى ساعة من الليل أو النهار لمختلف الأسباب ، نذكر منها حالات الولادة التى كثيراً ما تحتاج منهم إلى تدخل شاق ، وإلى ساعات طويلة من الجهد ، فى أماكن سيئة الإعداد وفى ظروف صحية رديئة . وهناك أمراض الحيوان الوبائية ، والسل البقرى ، وأمراض الثدى للبقر الحلوب ، والطاعون والأمراض الجلدية التى تصيب الخنازير (وهى قريبة الشبه بأمراض الحصبة التى تصيب الأطفال) . وهم يحاربون كل هذه الأمراض بأحدث الأسلحة التى يوفرها لهم علم الصيدلة ، كالسلفاميد والمضادات الحيوية والأمصال والطعوم .


حقنة فى الوريد لجواد


حقنة فى الوريد لكلب


حقنة فى الوريد لخنزير

ولما كانت تربية الماشية تعتبر ناحية صناعية خاصة ، فإن العناية التى توجه إليها ، تتوقف على قواعد شديدة الصلة بالاقتصاد . ولا يجرى علاج الحيوان فى العادة إلا إذا كان المرض الذى أصيب به قابلا للشفاء التام ، وكان الحيوان يستطيع أن يعود سريعاً لاستئناف نشاطه الإنتاجى ، فإذا كان الطبيب البيطرى غير واثق من الشفاء ، فإنه يقرر التضحية بالدابة المريضة بدلا من بذل عناية طبية باهظة التكاليف عديمة الجدوى .

الحيوانات الصغيرة

أما بالنسبة للأطباء البيطريين الذين يتخصصون فى علاج الحيوانات الصغيرة ، فإننا نجد أن الناحية الاقتصادية أقل وضوحاً عنها فى حالة الحيوانات الكبيرة ، ذلك أن هناك صلة عاطفية قوية تربط بين القطط والكلاب وبين أصحابها . وفى معظم الحالات ، لايجرى علاج الحيوانات لقيمتها المادية ولكن لأسباب عاطفية ، ولذا كان شفاؤها ضرورياً مهما كان الثمن . وهنا يظهر الطبيب البيطرى بمظهر الطبيب الحقيقى .

ومن الناحية الفنية ، وعندما يكون الأمر متعلقاً بحيوانات كبيرة ، فإن العقاقير تباع بموجب تذاكر طبية خاصة موضح عليها عبارة « للاستعمال البيطرى » ، وذلك بصفة خاصة بالنسبة للكميات الضخمة التى توصف عادة (بالنسبة لحجم الحيوان) .

أما الحيوانات الصغيرة فعلى العكس من ذلك ، إذ غالباً ما تستخدم لها نفس الأدوية التى تعطى للإنسان ، وهى تقاوم بعض الأمراض التى قد يكون علاجها ميئوساً منه فى حالة إصابة الحيوان الكبير به ، وذلك للأسباب الاقتصادية .

المستوصفات والعيادات

ومن جهة أخرى نجد أن المكان الذى يزاول فيه الطبيب البيطرى مهنته ، أقرب شبهاً بذلك الذى يستخدمه الطبيب البشرى . فالمريض يمكن زيارته بمحل إقامته أو فى مستوصفات خاصة مجهزة بأحدث الأدوات ، كما توجد عيادات كاملة حيث يمكن استقبال القطط والكلاب وعلاجها ، والخدمة الطبية متوفرة فيها طيلة أربع وعشرين ساعة يومياً .

وفى بعض المؤسسات المنظمة تنظيماً جيداً ، نجد أن الكلاب يفرد لكل منها صندوق خاص به ، يحتوى على معدات نومه الخاصة ومياه جارية وشرفة ، كما يقوم برعايتها فريق من الأطباء يزورونها مرتين فى اليوم فى صالات الكشف الخاصة ، المجهزة بأحدث المعدات الصحية والعلاجية ، بل إن أتعاب الكشف قد لا تختلف عما يتقاضاه الأطباء البشريون .


قطة فى العيادة البيطرية تجرى لها حقنة فى الغشاء البريتونى


خلع سنة مسوسة لشامپانزى


إعطاء الڤيتامينات بوساطة قطارة

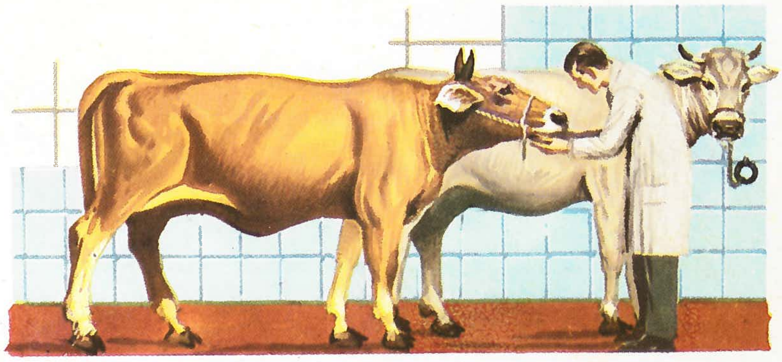

تضميد رجل أوزة بيضاء

فى هذا العدد

فى العدد القادم

الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

بيطرة



طبيب بيطرى أثناء عمله فى السلخانة يجرى فحص الماشية

فى خدمة المجموع

تكلمنا حتى الآن عن الأطباء البيطريين المستقلين بالعمل ، ولكن هناك طائفة أخرى منهم تضع خبرتها وعلمها تحت إمرة الدولة لتوجهها وفقا لمقتضيات القانون . ولاتقتصر مهمتهم الرئيسيةعلى مجرد صيانة الثروة الحيوانية الأهلية ، بل تجاوزها إلى حماية صحة مستهلكى منتجاتها الغذائية (اللحوم والأسماك والألبان) .

وفى جمهورية مصر العربية توجد أقسام بيطرية فى كل محافظة تقريبا ،يعمل بها موظفون أكفاء مهمتهم متشعبة الجوانب ، إذ يناط بهم مراقبة الحالة الصحية للحيوانات (وبصفة خاصة الحيوانات المستوردة)،واكتشاف مكامن العدوى فى مزارع التربية والرقابة على السلخانات .

وفى المدن الكبرى مثل القاهرة والإسكندرية ،يوجد أطباء بيطريون يعملون طول الوقت فى البلدية، ويفحصون أيضا الحالة الصحية للسلخانات ، ويراقبون المنتجات التى من أصل حيوانى التى تطرح للاستهلاك أو تورد للصناعة ، مثل البيض واللبن والجلود ، وبذلك يكتشفون الحيوانات الناقلة للأمراض التى تصيب الإنسان مثل السل البقرى والحمى المالطية والطاعون البقرى .

وفى المدن ذات الأهمية الثانوية فى بعض الدول ، نجد أن واحدا أو اثنين من الأطباء البيطريين الذين يزاولون المهنة مستقلين ، يرتبطان مع البلدية بعقود للقيام بالرقابة على السلخانات .

وأخيرا توجد معامل للعلوم البيطرية مجهزة تجهيزا كاملا ، يقوم الإخصائيون فيها بالأبحاث والتجارب التى لها علاقة بالطب البيطرى .

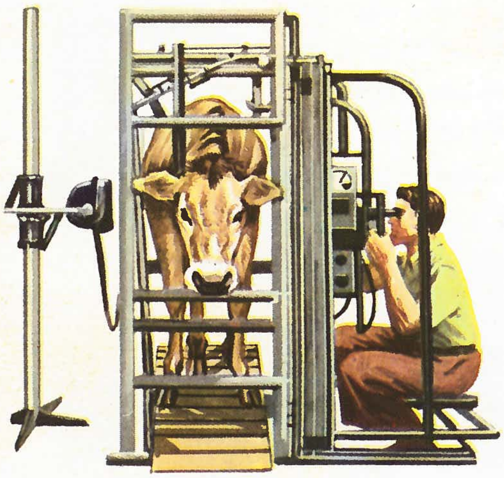
إخصائيو المستقبل

إن الفن البيطرى ، مثله كمثل باقى العلوم الحديثة ، يحوى العديد من التخصصات ، وبعض هذه التخصصات أضيفت فعلا للمهنة ، وبعضها الآخر لاتزال مجرد متطلبات للحياة الحديثة ، ولن تخرج إلى حيز الاستخدام العملى إلا بعد سنوات عديدة .

وفيما يلى بعض أنواع هذه الأنشطة :

إخصائى أمراض الطيور : وهو يسهر على الوقاية الصحية للتربية الحديثة للدجاج ، والديوك الرومية ،والأوز ، والبط ، والدراج ، باعتبارها من الصناعات .

إخصائى حيوانات الفراء: وهو ينصرف كلية إلى تربية هذه الحيوانات الثديية الصغيرة مثل السنجاب والفيزون وغيرها .



طبيب بيطرى يفحص بقرة بالأشعة السينية

إخصائى الأشعة : وهو يستخدم كما فى حالة الطب البشرى ، أشعة إكس للكشف عن بعض الأمراض المتعلقة بالعظام وبالجهاز الهضمى وعلاجها ، وكذلك لمحاربة الأورام .

الطبيب البيطرى الذرى : ويهتم بدراسة النتائج التى يمكن أن تحدثها الإشعاعات على صحة الحيوان ، وبالتالى على أجسام من يستهلكون أغذية من أصل حيوانى .

كيف تصبح طبيبا بيطريا

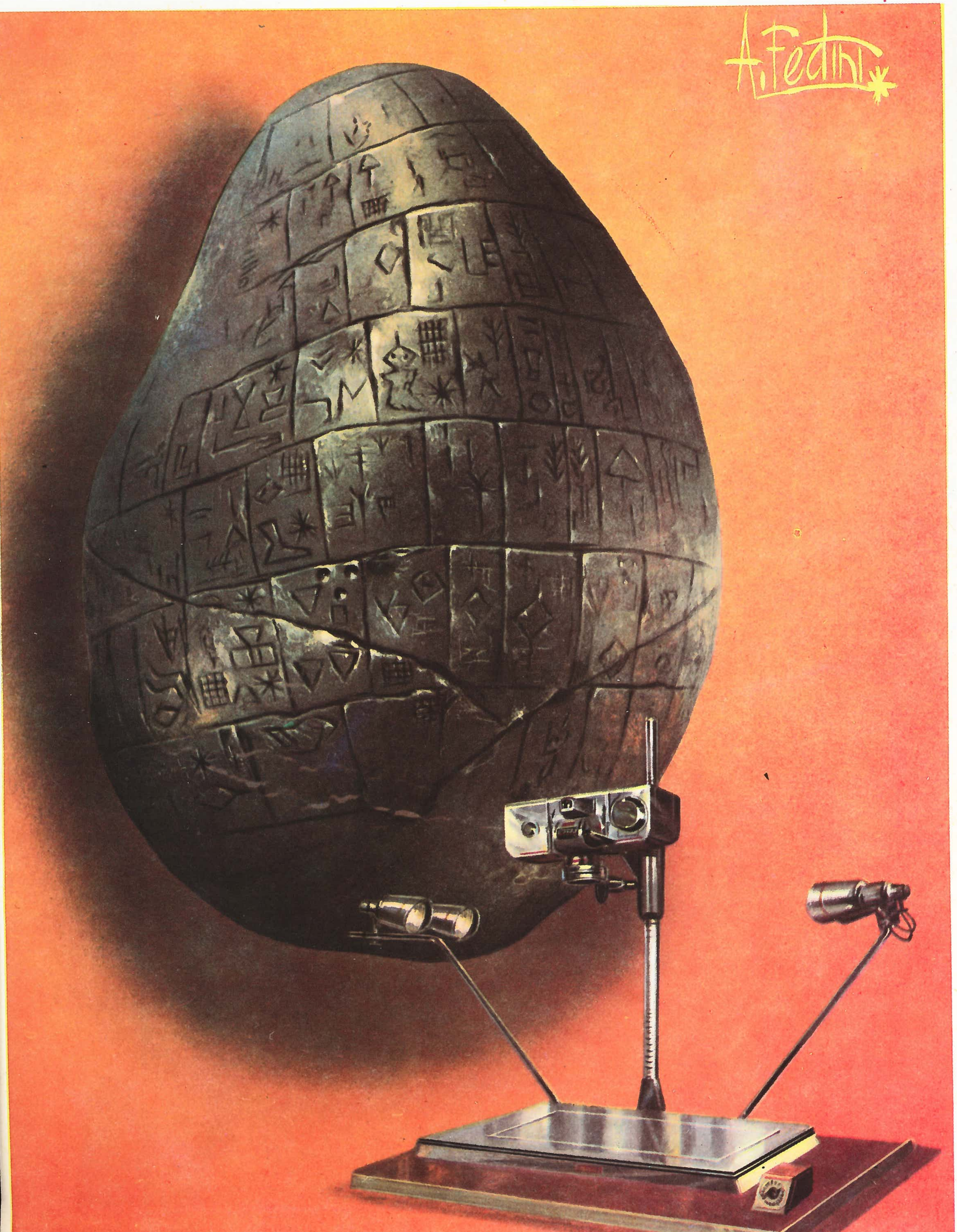
يشترط لدراسة الطب البيطرى ،فى جمهورية مصر العربية ،أن يكون الطالب حاصلا على الثانوية العامة . ومدة الدراسة خمس سنوات ونصف بما فيها السنة الإعدادية .

أما كليات الطب البيطرى الموجودة بالبلاد فهى كليات الطب البيطرى بجامعات القاهرة وأسيوط والزقازيق .

وللاستزادة من هذه الدراسة ، يمكن للحاصل على بكالوريوس الطب البيطرى بدرجة جيد على الأقل الحصول على الماجستير بعد مضى سنتين ، وكذلك الحصول على الدكتوراه . أما إذا كان حاصلا على البكالوريوس بتقدير مقبول ، فيتعين أن يقضى سنة إضافية يحصل فيها على الدبلوم قبل التقدم للحصول على الماجستير .

المعرفة

٣٩
السنة الأولى ٢٣/١٢/١٩٧١
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

ت تاريخ

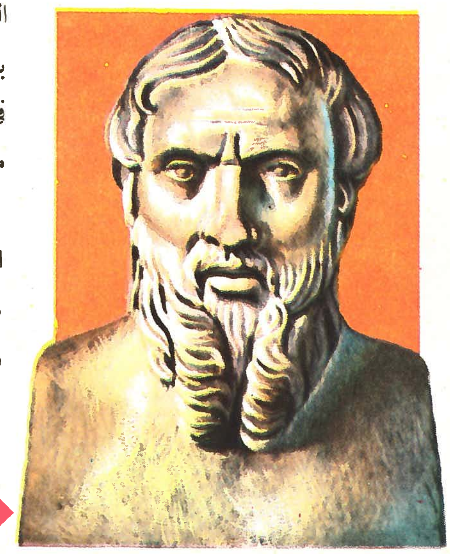
عندما نطالع فى كتب التاريخ أنباء الحوادث التى جرت منذ أربعة آلاف أو خمسة آلاف سنة ، ألا يخطر ببالنا أحيانا أن نتساءل عما إذا كان ما نقرأه حقيقيا ؟ ذلك لأنه يبدو من غير المحتمل أن يستطيع أحد أن يعرف على وجه اليقين ماذا كان يحدث فى مثل ذلك الزمن السحيق . ومع ذلك فليس فى الأمر شئ من المستحيل ، فما ترويه لنا كتب التاريخ ليس ابتداعا ، لأن التواريخ والحروب والشخصيات والأماكن كلها حقيقية ، ولا غرو إذا كانت قيمة التاريخ وجاذبيته ، تتمثل فى أنه يقص علينا وقائع لا زيف فيها .

وعندما نتحدث « عن التاريخ » فإننا نقصد ما كتبه « المؤرخون » وهؤلاء هم الذين يعيدون ترتيب حوادثه ، وإليهم يرجع الفضل فى الحقائق التاريخية ، أو بعبارة أخرى فى صحة المعلومات التى يقدمونها إلينا. وعملهم هذا لكى يصل إلى مستوى الحقيقة ، ليس عملا سريعا ولا سهلا ، وسنرى فيما يلى كيف أنهم يلجأون إلى العديد من القواعد المتخصصة .

أبو التاريخ

لعلكم تعرفون بلا شك أشهر الأساطير التى تحيط باليونان وبروما فى بداية عهدهما ، وتلك القصص الأسطورية التى ترجع إلى تخيلات الشعراء تجدونها مذكورة فى أعمال المؤرخين القدماء ، فإن « التاريخ » الذى كتبوه عبارة عن مزيج من الأساطير والحقائق ، وفى هذه الحالة لا نستطيع أن نعتبر ما كتبوه تاريخا « حقيقيا » ، لأن الحوادث التى يسردها لم يتسن إثبات صحتها .

وأول مؤرخ جدير بهذه الصفة هو اليونانى هيرودوت Herodote الذى عاش فى القرن الخامس قبل الميلاد . وقد قام بأبحاث شخصية غاية فى الدقة ، متنقلا أحيانا إلى البلد الذى كان يرغب فى التحدث عنه ، ليتمكن من سرد الحوادث التى وقعت فيه فعلا ، ولذا فقد كانت لديه القدرة على التمييز بأمانة بين المعلومات التى يثق فى صحتها ، وتلك التى جمعها من خلال القصص القديمة . ويمكننا أن نقرر أن الواجب الفعلى للمؤرخ قد حدده هيرودوت لأول مرة ، وهذا ما دعا إلى تسميته بأبى التاريخ .



هيرودوت أبو التاريخ (القرن الخامس ق.م) .

عمل المؤرخ

إذا أراد المؤرخ أن يتتبع أحداث حرب ما نشبت منذ عشر سنوات ، فإنه لن يجد صعوبة فى معرفة تاريخ وقوعها بالدقة وكيف وقعت ولماذا ، ولكن كل ذلك يصبح بالغ الصعوبة عندما يتعلق الأمر بالحصول على معلومات دقيقة عن حوادث وعن شخصيات بعيدة عنا فى مسار الزمن . ومع ذلك فإن المؤرخ يستطيع أن يحصل على ما يريد بفضل العمل الشاق المتواصل . ولكى يصل إلى الحقيقة فهو يقسم عمله إلى مرحلتين :

١ – جمع المواد الصالحة للموضوع المطلوب تأريخه .

٢ – غربلة هذه المواد بعناية لفرز الصحيح من الزائف ، وهذه العملية هى ما يطلق عليها اسم « النقد التاريخى Historic Criticism » ، وهى أهم مراحل العمل .

المصادر

إن المواد التى يتم الحصول عليها بهذه الطريقة تسمى بالمصادر Sources ودلالة الإسم واضحة ، فهى المنبع الذى يغترف منه المؤرخ المعلومات اللازمة للإحاطة بحادث معين أو بشخصية معينة ، وهذه المصادر ذات طبيعة متباينة ، وبصفة عامة فهى تنقسم إلى مصادر مكتوبة ومصادر نقلية ومصادر غير مكتوبة ، وسنرى الآن كيف تتكون كل من هذه المصادر :



ورقة بردى مصرية توضح حساب مساحة المثلث . ومثل هذه المستندات مكنتنا من معرفة علم الهندسة الذى حذقه قدماء المصريين .



ختم أوتون الأول (٩٦٢ – ٩٧٣)



قطعة من نقود فضية فئة عشرة دراخمات (سيراكوزا «سراقوسة» ٤١٣ ق.م) وكانوا يسكون النقود من الفضة فى سيراكوزا حتى القرن الخامس .

المصادر المكتوبة

وهذه تشمل جميع المواد المكتوبة التى تدور حول الموضوع الأصلى . وفيما يختص بالتاريخ القديم ، فهى عبارة عن أوراق البردى ، واللوحات الخزفية ، واللوحات الخشبية المغطاة بطبقة من الشمع ، والكتابة المدونة على القطع الحجرية المستخلصة من الآثار . أما فيما يختص بالتاريخ الحديث فهى عبارة عن المخطوطات التى على رقائق الجلد ، والبطاقات ، والخطابات ، والمعاهدات ، والكتابات التى على الآثار ، والأختام ، وقطع النقود ، والميداليات ، إلى غير ذلك . وإن واحدة من أهم مصادر التاريخ اليونانى لهى المخطوطات التى تتعلق بالحوادث العامة .

إصلاحات صولون



صولون رجل الدولة الأثيني العظيم

اعتاد الإغريق القدماء اعتبار كل من مدنهم الصغيرة والأقاليم المحيطة بها دولة قائمة بذاتها، لها رئيسها وقوانينها الخاصة ، وذلك نتيجة الصعوبة الكبيرة فى المواصلات التى فرضتها عليهم وعورة جبالهم . وكانت أثينا **Athens** واحدة من أكبر وأهم « المدينة – الدولة » **City-states** ، ومعها « أتيكا » **Attica** الريف المحيط بها .

وفى الأزمنة الغابرة ، حكم الملوك أثينا شأن «المدن–الدول» الأخرى ، ولكنها تحولت تدريجا من الملكية **Monarchy** إلى الجمهورية **Republic** مثل « المدن – الدول » الأخرى . ففى بادئ الأمر ، وافق الملك على أن يشاركه حاكمان آخران السلطان ، عرف كل منهما باسم « الأرخون » (الحاكم الأول) . وأخيرا أصبح الحكام الثلاثة ينصبون بالاختيار ويظلون حاكمين مدة عشر سنوات فحسب ، بدلا من استمرارهم فى الحكم طوال الحياة ، وبعد ذلك وفى عام ٦٨٣ ق.م. ، تقرر أن يكون منصب الحاكم لمدة عام واحد ، وأضيف أخيرا ستة حكام أدنى مرتبة ، أطلق عليهم اسم **Thesmothetai** أى مدونى القانون ، وبذلك أصبح عدد الحكام جميعا تسعة . ونسب كل عام لأحد الحكام، وأطلق عليه اسمه فى أثينا ، تماما كما صنع القنصلان فى روما .

ولكن بالرغم من أن أثينا أصبحت جمهورية ، إلا أن النبلاء كانوا يتمتعون بالسلطات كلها فى الدولة . فالنبلاء وحدهم يشغلون المراكز ، والنبلاء وحدهم أعضاء المجلس الحاكم المسمى أريوپاجس **Areopagus** ، لأنهم كانوا يجتمعون فوق التل الأجرد الذى يحمل نفس الاسم المقابل للأكروپول **Acropolis** فى أثينا .

أما عامة الشعب فى أثينا فكانوا يعيشون فى فقر نسبى ، إلى جانب إبعادهم عن حياة الطبقة الحاكمة ، فقد كانوا فلاحين ، ولم تكن التربة فى أثينا على جانب من الخصب كبير ، لكنهم تحملوا ذلك قرونا صابرين . بيد أنه مع الازدياد المطرد فى عدد السكان ، الذين لم تعد أمامهم الكفاية من الأرض الزراعية ليفلحوها ، ومع نمو التجارة مع المناطق الأخرى فى اليونان وخارجها ، بدأ الشعب يطالب بإصلاح أحواله .

قوانين الدين

وكان افتقار أثينا لقانون مكتوب حتى ذلك الحين واحدا من أسباب تعاسة الشعب ، إذ ما كان أيسر على النبلاء بصفتهم القضاة أن يتلاعبوا بالقانون وفقا لمصالحهم الخاصة . وبعد الكثير من الاضطرابات (والنزاع أيضا بين شتى الأسر النبيلة) ، تقرر أخيراً ضرورة كتابة القوانين ، ومن ثم لابد أن يكون الجميع فى ظلها سواء . ولقد كلف « دراكو **Draco** » بذلك ، لكن قوانينه كانت بالغة القسوة ، وفى الأزمنة المتأخرة قال الناس إنها كتبت « بالدم وليس بالمداد » .

وكانت قوانين الدين قاسية على وجه الخصوص ، فالكثير من أفقر المواطنين اضطروا لاقتراض الأموال بالربا الفاحش من النبلاء ، فإذا لم يستطيعوا الوفاء بديونهم فى الموعد المتفق عليه ، كان لزاما عليهم أن يتخلوا عن أرضهم ، وأن يتركوا عملهم أو محصولهم – بل إنهم وزوجاتهم وأطفالهم قد يباعون كرقيق . ومع بداية القرن السادس ق.م أصبح الوضع بالغ الخطورة ، فلقد أصاب الفقراء اليأس ، وأصبح واضحا أنهم على استعداد للقتال ليخلصوا أنفسهم من جور النبلاء . وبدت أثينا على شفا ثورة أو حرب أهلية . فمن ذا الذى فى مقدوره أن ينقذها من الكارثة ؟

حل صولون

لكن الحرب الأهلية **Civil War** لم تنشب ، ففى هذه الأزمة لجأ الأثينيون من جميع الطبقات إلى حكمة رجل عظيم ، ذلكم هو الشاعر الفيلسوف « صولون **Solon** » .. كان صولون عادلا ، أمينا ، شجاعا ، ثابت العزم ، رحالة ، من أصل نبيل لكنه متوسط الثروة ، ولقد عين « حاكما أول » عام ٥٩٤ ق.م، مع منحه السلطات الكاملة لإجراء الإصلاحات اللازمة التى ترضى الأغنياء والفقراء على السواء .

وقد ألغى صولون قوانين الدين القديمة فورا ، وأبطل الرهون القائمة على الأراضى ، وحرر جميع من استعبدوا فى أثينا بسبب ديونهم . فما كان لأحد أن يستعبد مدينا بعدها ، كما أن الدولة اشترت كل من بيع رقيقا خارج البلاد وحررتهم ، ولقد منح ذلك فقراء الشعب انطلاقة جديدة مشجعة ، فأطلقوا عليه « نفض القيود **Seisachtheia** » .

لكن صولون أدرك أن هذا لا يكفى ، فلابد أن يصنع شيئا ما لتخليص أثينا – التى تعتمد أكثر ما تعتمد على الزراعة – من بعض الفقر الذى يرين عليها . لذلك بذل كل ما فى وسعه لتشجيع التجارة.. وسك عملة أثينية جديدة طيبة من الفضة سرعان ما تقبلتها الأسواق الأجنبية ، كما شجع من لا يملك أرضا من الأثينيين ليصبحوا صناعا وتجارا ، وأعطى الصناع المهرة من أنحاء اليونان الأخرى الحق فى أن يكونوا مواطنين أثينيين إذا ما استقروا فى أثينا وزاولوا عملهم بها .

فاتحة الديموقراطية

كذلك قرر صولون منح عامة الشعب الحق فى مشاركة أوفر فى الحكم . وقسم المواطنين تقسيما أكثر دقة إلى أربع طبقات طبقا لثرواتهم ، وليس لانتمائهم لطبقة النبلاء :

١ – ذوو الخمسمائة بوشل **The Pentacosiomedimnoi** ، وهم أولئك الذين يجنون من أرضهم ٥٠٠ بوشل سنويا من القمح أو الزيت أو النبيذ على الأقل .. أو أنهم يربحون ما يوازى ثمن هذا القدر .

٢ – الفرسان **The Hippeis** ، وهم الذين يجنون ٣٠٠ بوشل على الأقل ، ولقد أطلق عليهم هذا الاسم لأن لهم الحق فى اقتناء جواد .

٣ – ذوو المائتى بوشل (**The Zeugitai**) ، ولقد أطلق عليهم هذا الاسم لأن من حقهم اقتناء ثورين بنيرهما (**Zeugos**) .

٤ – العمال **The Thetes** وهم من يجنون أقل من ٢٠٠ بوشل .

وهكذا يكون فى مقدور التاجر المجد الناجح أن يترقى ليصبح فارسا أو حتى من ذوى الخمسمائة بوشل ، دون التفات إلى ضعة أسرته . ولقد احتكر صولون المناصب الكبرى فى الدولة للطبقتين الأوليين ، والمناصب الأقل مكانة للطبقات الثلاث الأولى . أما طبقة العمال فلم تك تستحق أى منصب عام ، ولكن المواطنين أجمعين ، مهما تكن طبقتهم ، يستطيعون أن يكونوا أعضاء فى المؤتمر وفى محاكم المحلفين Jury-Courts . كما منح صولون بعض سلطات الأريوپاجس Areopagus للمؤتمر و « لمجلس الأربعمائة» الجديد. ولقد عنى بذلك أن تحدد سلطات المؤتمر بوساطة مجلسين ، لكن هذه السلطات ازدادت مع الزمن ، ومن دستور صولون نمت الديموقراطية الأثينية .

فيليب ... ملك مقدونيا



« أيها الأثينيون . إنكم تحاربون فيليب على غرار ما يفعل البربرى فى حلقة ملاكمة ، إذا ضرب فى جانب منه فسرعان ما يقبض على مكان الضربة . ثم عندما يضرب على الجانب الآخر فهناك تتجه يداه . أيستطيع أن يدافع عن نفسه أو يتجنب هذه الضربات ؟ وكيف ؟ إنه لا يعرف ولا يبالى . وإنكم لمثله سواء بسواء . إذا سمعتم أن فيليب فى خرسونيز **Chersonese** ، أرسلتم فى طلب المعونة لمواجهته . وإذا كان فى ثيرموبيلاى **Thermopylae** ، اندفعتم فى تلك الجهة . إنكم تجرون خلفه هنا وهناك حيثما ذهب ، كما لو كان قائدكم وليس عدوكم .. »

وجه ديموستينيس **Demosthenes** عامدا هذا التأنيب إلى إخوانه من الأثينيين فى سنة ٣٥١ قبل الميلاد . إن النبذة المقتبسة التى ذكرت هنا، إنما هى جزء من سلسلة أحاديث عنيفة أراد بها أن يشجع الأثينيين **Athenians** على أن يصمدوا فى وجه فيليب. وقد عرف بعض هذه الخطب بأنها « الفيليبية » نسبة إلى اسم الرجل الذى كان هدفهم (وكذلك سميت بهذا الاسم « الفيليبية » الخطب العنيفة التى ألقاها شيشرون **Cicero** مندداً فيها بمارك أنتونى **Mark Antony** ، جريا على ما اتبع فى هذه التسمية بالنسبة لخطب ديموستينيس) .

ولكن من كان فيليب هذا ملك مقدونيا **Philip of Macedon** ، الذى كان قادرا على أن يثير مثل هذه الكراهية ويبعث على الحمية والهياج ؟

أب عظيم لابن شهير

لقد سمع كل إنسان باسم الإسكندر الأكبر **Alexander the Great** الحاكم المقدونى ، الذى غزا إمبراطورية واسعة الأرجاء فيما بين سنة ٣٣٦ وسنة ٣٢٣ قبل الميلاد ، وتوفى عندما كان يتخطى فقط السنة الثانية والثلاثين من عمره ، وهو يتنهد حسرة على عوالم أخرى كان يصبو إلى قهرها . ولكن ما كان للإسكندر حتى أن يبدأ فتوحاته، لو لم يكن قد أحيط بالرعاية والإعداد اللذين أحاطه بهما أبوه فيليب فى دأب وصبر .

ولقد كان فيليب الثانى ملك مقدونيا دبلوماسيا **Diplomatist** لامعا ، واستراتيجيا **Strategist** مرموقا ، وهو الذى وسع



الفيلق المقدونى الذى نماه فيليب . لقد حاولت جنود العدو عبثا أن تخترق هذا الحشد المتكتل من السلاح الذى يرجع إليه بعض الفضل فى ذلك الانتصار الساحق الذى أحرزه فيليب عند خيرونيا .

ونما نطاق تكوين عسكرى جديد وضخم لخوض المعارك ، وهو المعروف بـ « الفيلق المقدونى » . فقد أنشأ فى مدة تربو على العشرين سنة ، القوة الحربية لمقدونيا التى امتازت بحيلها ودهائها وهزمت «المدن – الدول» City-states فى اليونان، وأرغمت حكوماتها على أن تتحالف معه ضد الفرس تحت قيادته . وفيليب وإن يكن غير مشهور بقدر شهرة ابنه ، كان مع ذلك أحد كبار الحكام فى العصور القديمة .

ولد فيليب فى حوالى سنة ٣٨٢ قبل الميلاد ، وكان أصغر أبناء أمينتاس Amyntas ملك مقدونيا، التى كانت فى ذلك الوقت ضعيفة ومقسمة وتعد من البرابرة فى نظر «المدن – الدول» اليونانية التى كانت غالبا ما تتدخل فى الشئون السياسية المقدونية . وقد بدأ فيليب حياته العامة وهو لا يزال فقط فى الرابعة عشرة من عمره على أثر موت أبيه ، وكان إذ ذاك سجينا . وحمل الملك على أن يسلمه إلى أهل طيبة كرهينة ، وهناك عاش الأمير الصغير لمدة ثلاث سنوات ، وأتيح له أن يعرف اليونانيين على حقيقتهم ، وأن يعجب بهم كمقاتلين واستراتيجيين. وفى الحق لقد تعلم كثيرا من مكثه هناك ، حتى لقد كان قادرا على أن يمضى بقية حياته فى خلق مشاكل لسادته السابقين .

وبعد أن عاد فيليب إلى مقدونيا بخمس سنوات ، نصب ملكا عليها . ولو أنه كان فى الثانية والعشرين من عمره إذ ذاك ، إلا أنه مضى يدير شئون الدولة ويضع لها نظما فى سرعة وكفاية ، مما يكسبه فخرا كسياسى ذى خبرة .

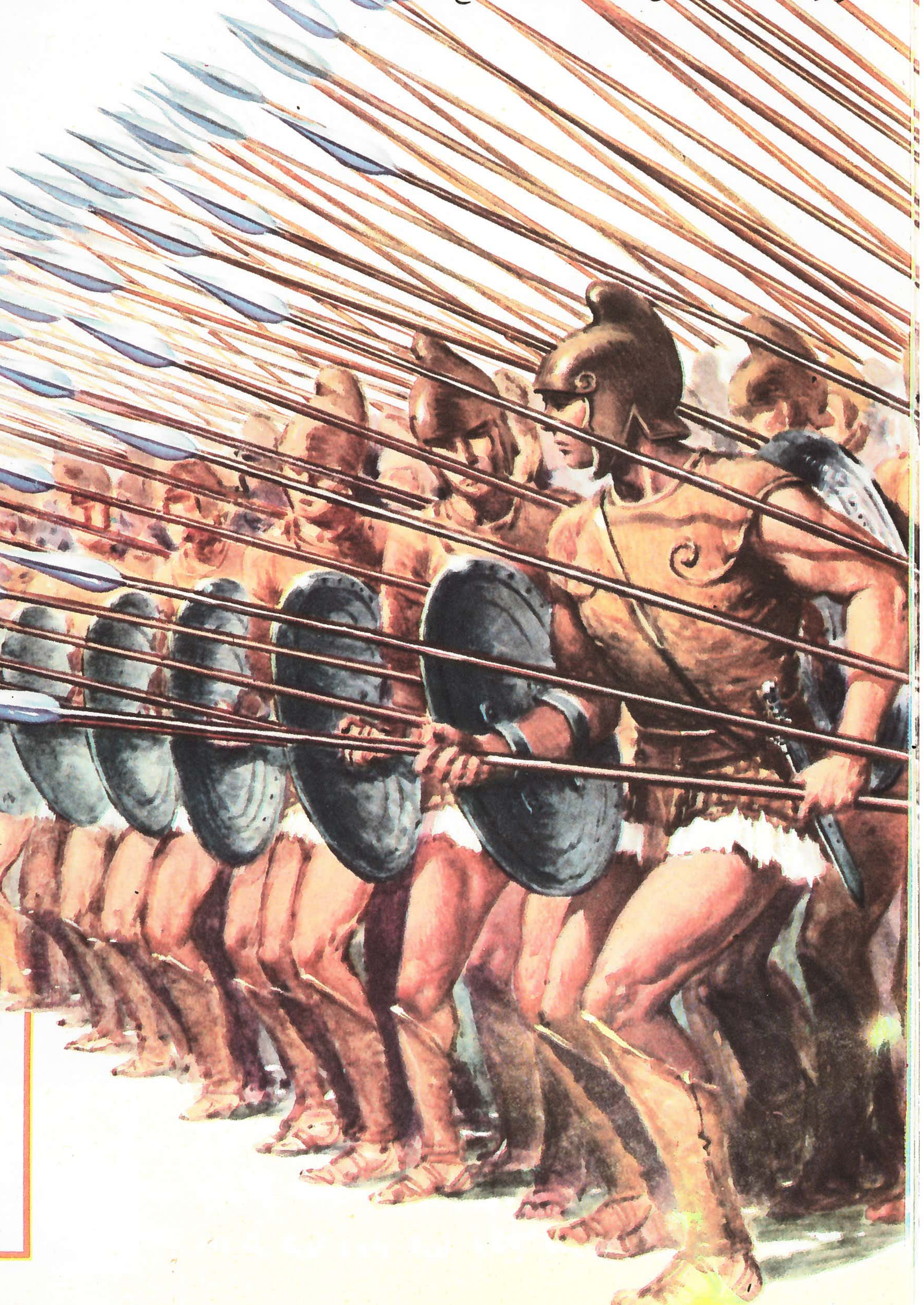
وقد بدأ بتوحيد مقدونيا فضم تحت لوائه وقيادته الخاصة مقاطعاتها التى كانت شبه مستقلة . ثم أوقع بمهارة وحذق بين زعماء « المدن – الدول » اليونانية بعضهم وبعضا ، متوخيا من وراء ذلك أن يدمج فى مملكته المدن اليونانية الواقعة على الشواطئ الشمالية لبحر إيجة ، لحط من قدر أثينا .

ولقد تهيأت لفيليب كذلك السيطرة على المناجم الغنية بالذهب والفضة فى « مونت پانجيام Mount Pangaeum » ، فزودته هذه الكنوز بمصادر محققة لثروة رأى أنها كبيرة النفع . وأعاد تأسيس مدينة مجاورة كمركز تعدينى وأسماها « فيليپى Philippi » .

وفى هذه الأثناء كان فيليب يبنى الجيش المقدونى فى صورة قوات مقاتلة ضخمة ، كانت العدة التى أمكن عن طريقها تحقيق الانتصارات العظيمة التى أحرزها الإسكندر . وقد زود فيليب قوات مشاته بحراب أطول ودروع أصغر مما كان شائعا، وكتل حشود الجنود وجعل منهم فيلقا كبيرا يضم عدة كتائب تستطيع أن ترد وتضيق الخناق على العدو بحائط من الحراب ، بينما فرسانه تحدق به إما من أحد جناحيه ، وإما من مؤخرته .

وفى هذا الوقت تحقق لديموستينيس Demosthenes أن فيليب كان قوة تهدد حرية «المدن – الدول» المستقلة . وكانت هذه المدن بما تعج به من منافسات وأوجه للغيرة والحسد ، لعبة فى يديه . وكان معظم هؤلاء منهمكا من ناحية أو أخرى فى الحرب المقدسة التى أعلنها أهل طيبة Thebes ضد فوكيس Phocis ، وكانت قد وضعت يدها على حرم دلفى المقدس . وأخيراً دعت طيبة فيليب للتدخل ، وكان إذ ذاك يعمل على نشوب ثورة على أثينا فى يوبويا Euboea . وهزمت فوكيس ، وأعطى فيليب مقعد فوكيس فى مجلس الـ Amphictyonic (وهو متصل بالمعابد وطقوسها الدينية) ، وكان ذلك فى سنة ٣٤٦ .

ولكن فى سنة ٣٤٠ كان فيليب فى حرب مع أثينا . وقد زحف جنوبا ليهاجمها برا ، وانضمت طيبة إلى أثينا فى مقاومته، ولكنه هزمهما هزيمة منكرة عند خيرونيا Chaeronea سنة ٣٣٨ . وفى مؤتمر دعا إلى عقده جميع اليونانيين فى كورنثة Corinth ، اقترح قيام اتحاد فيدرالى وشن هجوم على الفرس. ولكنه اغتيل فى سنة ٣٣٦ ، قبل أن يخرج هذا التدبير إلى حيز الوجود.



الآن يجب أن تعرف

١ – ماذا كانت تسمى تشهيرات ديموسثينيس بفيليب ؟ » .
٢ – ماذا كان اسم المركز التعدينى الذى أسسه فيليب ؟
٣ – ماذا كان الفيلق ؟
٤ – لماذا أعلنت طيبة الحرب على فوكيس ؟
٥ – متى قتل فيليب ؟

جبـــال روكى

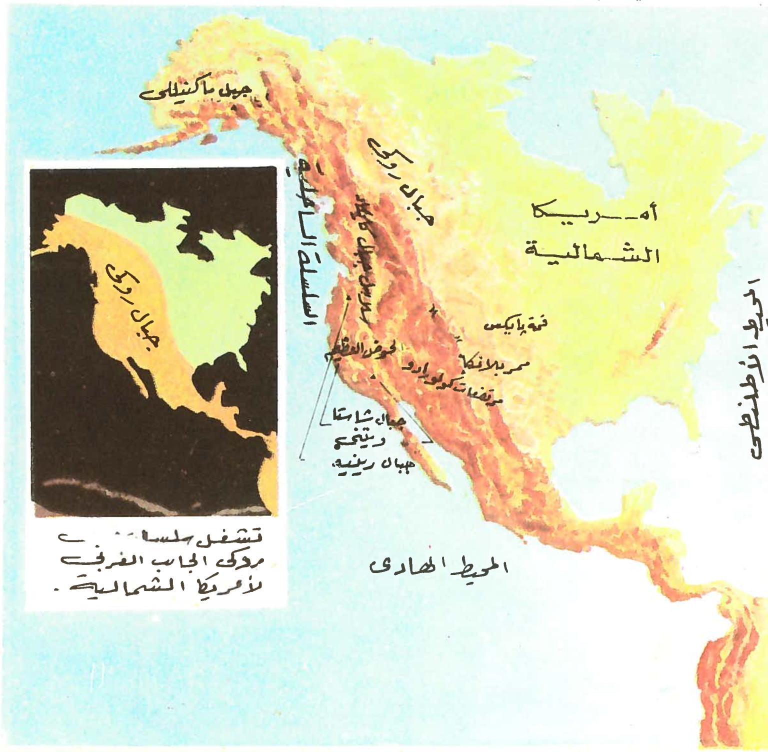
توصف كندا **Canada** بأنها الأرض التى يمكنك أن تبتاع فيها اللبن شتاء بالرطل **Pound** ، وفى الصيف تكال الزبد بالبنت **Pint** — وهومكيال يسع نحو نصف لتر — ومعنى ذلك بطبيعة الحال أنها بقاع ذات شتاء بارد يجعل اللبن يتجمد فى الخلاء ، وصيف حار جدا بحيث لا يبقى الزبد متجمدا إلا داخل الثلاجات .

ويفضل كثير من الأطفال قضاء إجازة فى كندا حيث يمارسون رياضة التزحلق **Ski-ing** على الجليد أو الانزلاق **Tobogganing** فى الشتاء ، أو الاستحمام وصيد السمك فى أيام الصيف الحارة الجافة . ولعل تمتع كندا بهذا المناخ هو بمحض الصدفة ، فإن الأمور تتبدل كثيرا ، إذا غيرت سلاسل الجبال التى تجرى بطول قارة أمريكا الشمالية على شاطئها الغربى من مضيق بيرينج **Bering Strait** حتى مضيق پنما **Isthmus of Panama** اتجاهها ، فأصبحت تجرى من الشرق إلى الغرب مثلا بدلا من الشمال إلى الجنوب .

التـأثـيـر عـلى المـنـاخ

تمنع سلاسل الجبال الرياح التى تحمل الأمطار من الهبوب على أراضى البلاد . وبذلك تظل المروج الخضراء جافة ودافئة نسبيا ، وعلى هذا يتوفر لها مناخ ملائم يمكنها من أن تصبح من أهم أراضى إنتاج الغلات . وبنفس الطريقة ، فإن سلاسل الجبال تتسبب فى شتاء طويل قارس البرودة عن طريق صدها للرياح الحارة المقبلة من الغرب . ويطلق على هذه السلسلة اسم جبال روكى **Rocky Mountains** ، ولكن عند التحدث عنها بدقة ، نجد أنها ليست سلسلة واحدة ، ولكن مجموعة جبال كبيرة مكونة من سلاسل متوازية تحصر بينها هضابا مرتفعة ، وهى تقطع مسافة ٨٠٠ كيلو متر عرضا فى كندا ، تزداد إلى ١٦٠٠ كيلو متر فى الولايات المتحدة الأمريكية .

وعلى هذا فإن السفر بين الشاطئين الشرقى والغربى يعد شاقا ، ويحتاج قطار الإكسبريس السريع لأربع وعشرين ساعة لتخطى هذا الحاجز ، وتتصل بهذا القطار مركبات ذات قباء زجاجية ونوافذ كبيرة لكى يتمتع المسافرون بالمشاهد الأخاذة ، بينما يمضى القطار فى طريقه الملتف بطول ضفاف الأنهار التى تخترق



وديانها الكتل الجبلية . ومن الطبيعى ، أن الأمريكى أو الكندى لا يحتاج لزيارة أوروبا ليرى قمم الجبال ، ومساقط المياه ، وأنهار الثلج ، والبحيرات الجبلية ، أو الغابات التى تكسو المنحدرات الجبلية ، ذلك لأن كل هذه المناظر متوافرة فى القارة الأمريكية . فبينما يبلغ ارتفاع مون بلان **Mont Blanc** أعلى قمة فى جبال الألپ ٥٢٦٠ مترا فقط ، يصل ارتفاع جبل ماكينلى قرابة ٦١٠٠ متر .

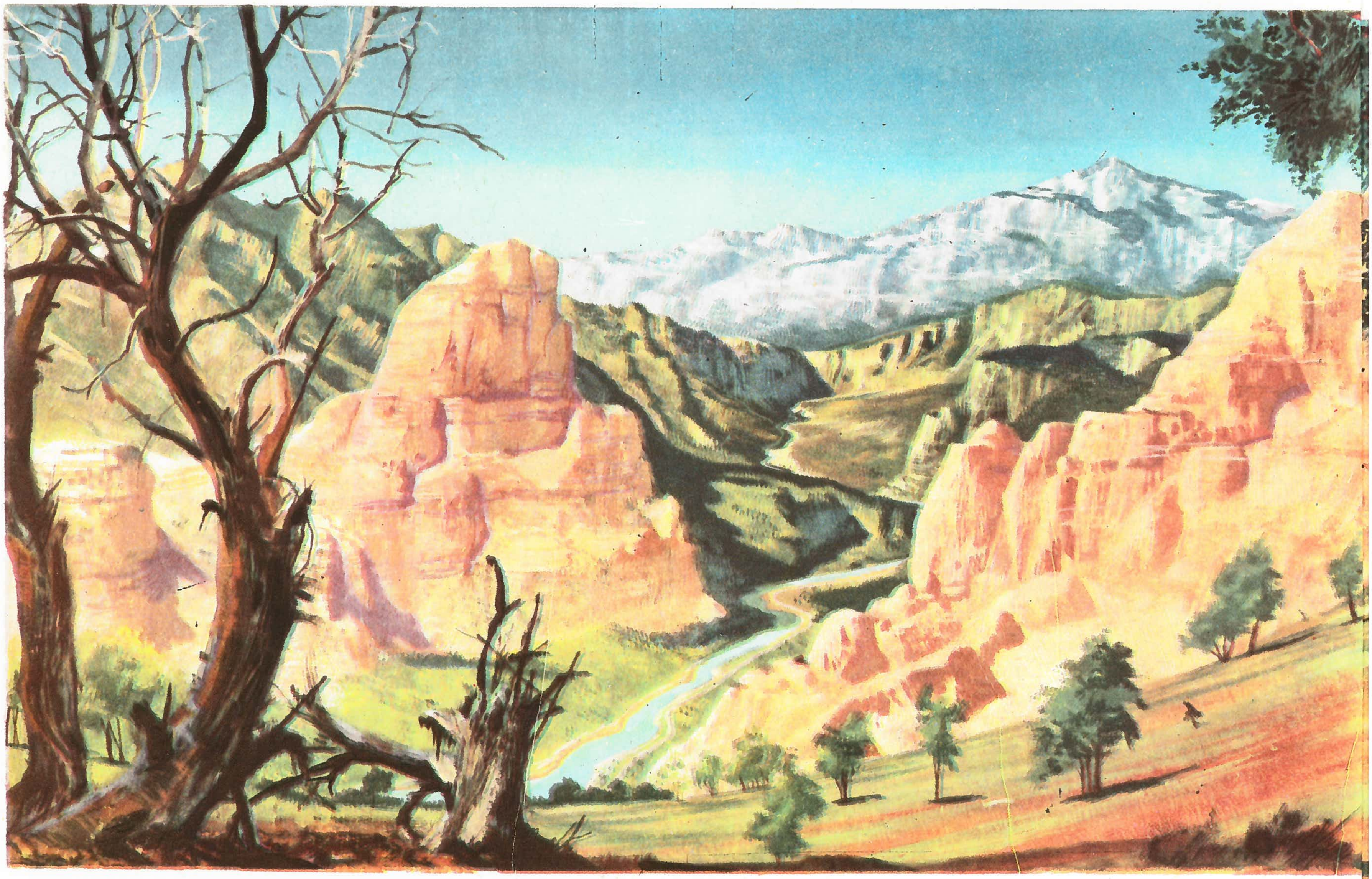
المـهـارات الـهـنـدسـيـة

لاشك أن كل فرد يعنى بشئون القطارات والأعمال الهندسية قد سمع عن الأنفاق **Tunnels** التى تخترق جبال الألپ **Alps** . ولكن الأكثر إثارة من هذا ، أعمال السكك الحديدية الأمريكية ، إذ تحتوى أمريكا الشمالية على عدد أكبر من الأنفاق والأنفاق الدائرية التى يدخل منها القطار جانب الجبل على ارتفاع معين ، ثم يدور داخلها فى مدار حلزونى ليخرج منها ثانية على ارتفاع مختلف ؛ كما تحتوى على قناطر وجسور تمضى عبر الشلالات والمساقط الجليدية ، لحماية الخطوط الحديدية من أن يحملها الثلج الجارف معه . وهذه الأنفاق والقناطر والجسور أكثر مما تستطيع أوروبا أن تتباهى به .

الحـدائـق الأهلـيـة


دب

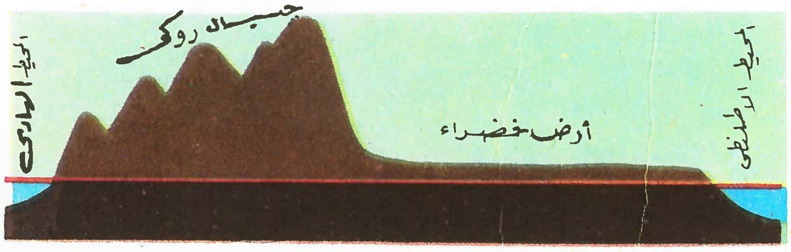
يوحى مشهد هذه المنطقة الجبلية بالمهابة والرهبة ، وقد خصصت الحكومات المتعاقبة مساحات كبيرة كحدائق أهلية **National Parks** ، يستطيع الأفراد زيارتها من غير العبث بالحياة البرية (الحيوانات والنباتات) . ومن أحسن هذه المناطق المعروفة حديقة يوزيمايت الأهلية **Yosemite National Park** بالولايات المتحدة ، التى توجد بها شلالات يوزيمايت التى تنحدر فى مساقط عديدة متتالية ، يبلغ طولها الكلى حوالى ٧٤٠ مترا ، فى حين أن طول شلالات نياجرا لا يبلغ عشر ذلك . وتستطيع مشاهدة ينابيع ونافورات المياه الحارة المماثلة لتلك الموجودة فى نيوزيلندة . ولربما كانت أشهر حدائق كندا الأهلية هى تلك الموجودة عند بانف **Banff** على مقربة من بحيرة لويس البهيجة . أما المنحدرات المواجهة للناحية الغربية ، فهى مغطاة بغابات كثيفة ذات أشجار طويلة معظمها أشجار مخروطية . ومن العلامات المميزة لهذه الغابات أنها تحتوى على أشجار السيكويا ، وهى ذات قواعد سميكة وترتفع إلى أطوال ١٠٠ متر تقريبا (وهو تقريبا ارتفاع كاتدرائية القديس بطرس) ،



منظر عام لجبال روكى يبين معالمها المميزة من أودية خضراء ، وقمم متوجة بالثلوج .

حتى إن قبوا قطع فى إحدى أشجار السيكويا ، كان من الاتساع بحيث يكفى لمرور مركبة سفر تجرها الجياد . وهناك عينات شهيرة من هذه الأشجار موجودة فى حدائق سيكويا الأهلية بكاليفورنيا **California** . وقد سميت الأشجار المميزة منها بأسماء خاصة مثل شجرة الجنرال شيرمان التى يبلغ عمرها حوالى ٣٥٠٠ سنة .

وتعد الدببة من أكثر الحيوانات المسلية الموجودة فى الحدائق الأهلية ، وهى عادة هادئة وغير مؤذية إلا إذا حاولت لمسها ، أو إذا كنت سيئ الحظ بحيث تتدخل بين دبة وابنها ، فسرعان ما تتحول إلى حيوان خطر . ودبة ألاسكا أو دبة الكودياك **Kodiak Bear** من أروع أنواع الدببة ، وهى أضخم من بقية الأنواع ، كما أنها تتغذى على الأسماك التى تصطادها بنفسها ، ويعد سمك السالمون الذى تزخر به الأنهار الغذاء الرئيسى للدببة . ولسمك السالمون الذى تشتريه معلبا من البقال قصة طويلة ، فمن الممكن أن تكون السمكة قد خرجت من البيضة فى إحدى جداول جبال روكى ، ثم شقت طريقها إلى المحيط الهادى حيث نمت وكبرت ، ثم عادت إلى جداول جبال روكى ثانية لتلقى بيضها فى الماء العذب قرب المنبع حيث يتم صيدها .



اثنان من مصبات جبال روكى تصبان فى المحيط الهادى والأطلنطى .

نشاط السكان

يمارس السكان معظم أنواع الأعمال فى مساحات جبال روكى الشاسعة ، فيصيدون السالمون ، ويقطعون الأخشاب ، ويشتغلون بالتعدين وجمع الفواكه ، كما يقومون بعمل الأفلام فى ولاية كاليفورنيا حول هوليوود **Hollywood** .

وليست كل المناطق ، مع ذلك ، مزودة بالمياه جيدا ، إذ توجد بين بعض السلاسل الجبلية المتوازية ، المناطق القاحلة الجرداء التى نحت فيها نهر كولورادو بمرور الزمن إحدى عجائب الدنيا وهى الجراند كانيون **Grand Canyon** أو الأخدود العظيم ، وهو غور عمقه أكثر من ١,٥ كيلو متر .

الأوراق



النخلة البرازيلية ، رافيا تيديچيرا Raphia taedigera ، لها أكبر ورقة نباتية فى العالم . فقد ينمو عنق الورقة حتى يبلغ ٤,٥ متر ، وقد يصل طول الورقة نفسها إلى ٢٢ مترا تقريبا ، وعرضها أكثر من ١٠ أمتار .

وتنمو هذه النخلة فى الأماكن الشديدة الحرارة والرطوبة ، ويصل جذعها إلى ارتفاع كبير قبل أن تخرج منه هذه الأوراق الريشية العجيبة ، وهى بذلك تصل إلى هواء أكثر نقاوة من الهواء الموجود قرب الأرض .



فرع لنبات ديكسيديا رافليز يانا ، وهو نبات هوائى له أوراق عادية وأخرى قدرية الشكل

والنباتات الهوائية Epiphytic هى تلك التى تعيش على نباتات أخرى ، وهى ليست متطفلة كنبات الدبق Mistletoe الذى يتغذى على النبات الأم ، ولكنها تستعمل أغصان الأشجار وما شابهها من الأشياء كدعامة تنمو عليها . وتجد هذه النباتات الهوائية صعوبة فى الحصول على كفايتها من الماء ، ولذلك فهى توجد كثيرا فى الغابات الاستوائية الرطبة . وحتى فى مثل هذا المكان ، تحتاج هذه النباتات إلى وسائل مختلفة متعددة للحصول على الماء واختزانه . فبعض أوراق نبات ديكسيديا رافليزيانا Dixidia rafflesiana عبارة عن قدور Pitchers يتجمع فيها الماء . وينمو من الساق جذر فى كل قدر ، ليمتص الماء والمواد الغذائية التى تأتى من الأجساد المتحللة للحشرات التى تغرق فيها .

وضع الورقة على الساق

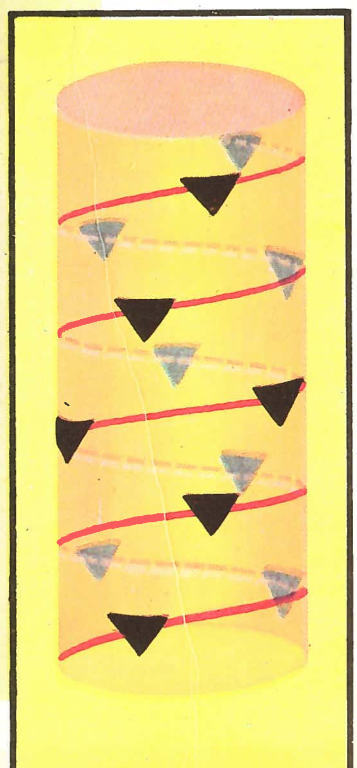
إذا فحصت سيقانا مورقة لعدد من النباتات المختلفة ، فإنك ستجد أن الأوراق تختلف ليس فى الحجم والشكل فحسب ، بل أيضا فى طريقة ترتيبها على الساق . ولكل نوع نباتى طراز ثابت لترتيب الأوراق يمكن استخدامه كوسيلة من وسائل التعرف على النبات .

والأوراق قد تكون مقابلة لبعضها فى أزواج ، ويقال لها أوراق متقابلة Opposite . وإذا خرج أكثر من ورقتين فى نفس المستوى ، فإن الحلقة التى تتكون تسمى السوار Whorl ، ويقال للترتيب إنه سوارى . كذلك فالأوراق يمكن أن تكون متبادلة الوضع Alternate . والأوراق المتبادلة الوضع قد تكون فى صفين بحيث تخرج كل ورقة على الساق من جانب يواجه الجانب الذى تخرج منه الورقة التى تعلوها والتى أسفلها . وهى كثيرا ما تكون حلزونية Spiral الترتيب ، وهو بدوره له طرازه الثابت الخاص . ويمكنك ملاحظة ذلك الترتيب بقطع طرف ورقة واحدة كوسيلة لتمييزها ، ثم انظر على الساق ، إلى أسفل ، إلى ورقة تخرج من الساق فى نفس الوضع تماما . وقد تكون هذه الورقة أسفل الورقة الأولى بثمانى ورقات مثلا ، وبعد ثمانى ورقات أخرى إلى أسفل نجد ورقة أخرى فى نفس الوضع . إن الطراز يكرر نفسه مهما كانت الورقة التى اخترتها كنقطة للبداية (أنظر الرسم أسفل الكلام) .

ودراسة كيفية وضع الأوراق على الساق تعرف باسم دراسة انتظام الأوراق Phyllotaxis . والانتظام فى ترتيب الأوراق من أكثر الأشياء فائدة لعالم النبات Botanist الذى يشتغل بتصنيف النباتات Classification ، ولكنه ، فى الواقع ، ظاهرة الغرض الطبيعى منها تحقيق عدم تظليل الأوراق على بعضها ، بحيث تحصل كل ورقة على أقصى كمية من الضوء ، لأن الضوء حياة النبات ، إذ أنه يجعل عملية البناء الضوئى Photosynthesis العجيبة ممكنة الحدوث . وعن طريق هذه العملية ، تبنى النباتات الخضراء الغذاء من مواد كيميائية بسيطة .



أوراق سوارية ثلاثية ؛ فى كل رابع سوار تتجه الأوراق فى نفس الاتجاه تماما

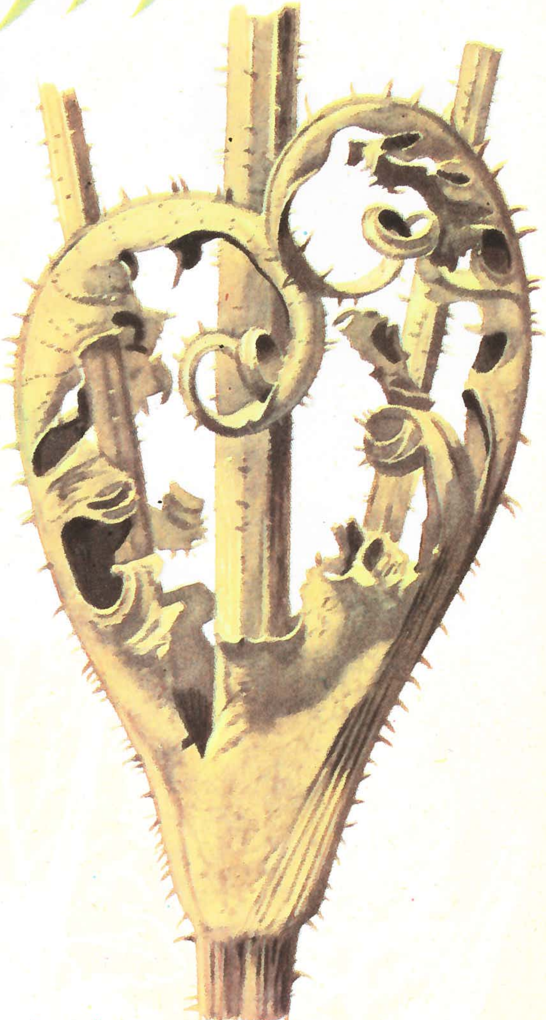


رسم تخطيطى يبين وضع الأوراق الحلزونية الترتيب على الساق

ورقة نخيل رافياتيد يجيرا



تقع أوراق الدبساسية **Teasel** متقابلة على الساق . وتلتحم قاعدتا الورقتين المتقابلتين لتكونا وعاء يتجمع فيه ماء المطر الذى يمتصه النبات أثناء فترات الجفاف . والاسم النباتى ديساكوس **Dipsacus** معناه « عطشان » .



نبات ديساكوس لاسيناتس وهو من الدبساسية

وتعيش نباتات فصيلة الصبار **Aloe** فى مناطق شديدة الحرارة والجفاف ، وأوراقه غليظة جدا تحتوى على كتلة إسفنجية من خلايا صغيرة يمكن اختزان الماء فيها مدة طويلة . وأدمة الورقة ، أى طبقة الكيوتين ، سميكة قرنية تتخللها ثغور قليلة **Stomata** ، أو ثقوب تنفس **Breathing Pores** قليلة لمنع ماء الأوراق من التبخر .

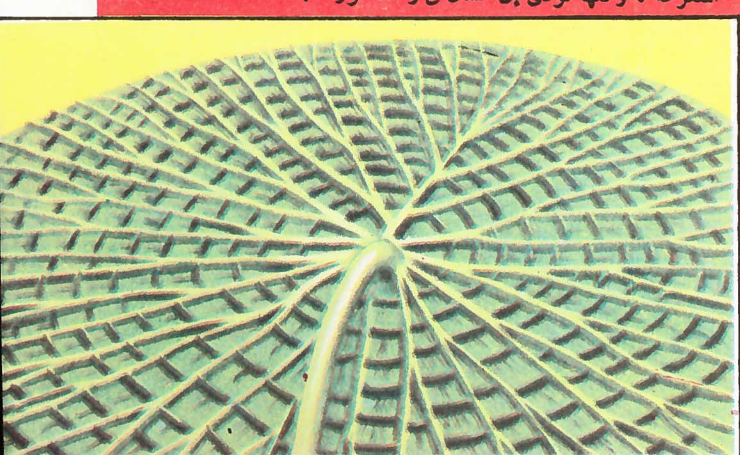
والنباتات التى تتكيف بهذه الوسيلة للحياة فى الجو الجاف، تعرف بالنباتات العصيرية **Succulents** .



الورقة الضخمة لنبات فكتوريا ريجيا، وهو أكثر نباتات فصيلة زنابق الماء ، وهى تستوطن أمريكا الاستوائية .

تحتاج زنابق الماء **Water Lilies** ، كغيرها من النباتات ، إلى الأوكسيجين لكى تتنفس . ويعيش نبات فكتوريا ريجيا **Victoria regia** تحت الماء كله ، فيما عدا الأسطح العليا للأوراق ، وينمو فى الماء الآسن الذى يكون فقيرا فى محتواه من الأوكسيجين . ويمتص السطح العلوى للورقة الطافية ، الهواء الذى يحتوى على الأوكسيجين ويوزعه على باقى أجزاء النبات ، عبر مجموعة من القنوات الهوائية السميكة الموجودة على السطح السفلى للورقة وفى الساق .

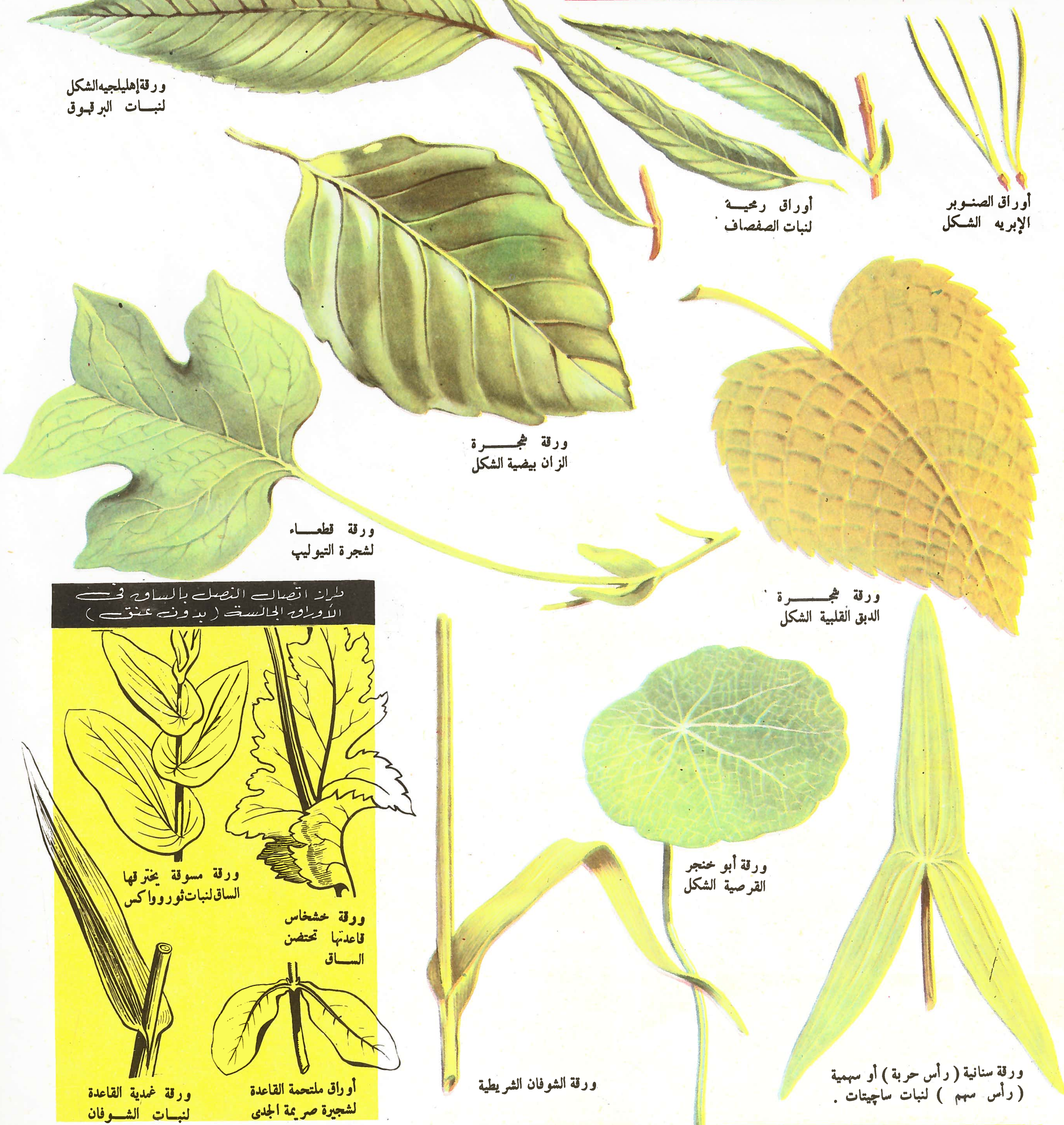
السطح السفلى مفصلا لورقة فكتوريا ريجيا، يبين القنوات الهوائية المتفرعة ، وكلها تؤدى إلى الساق فى وسط الورقة .





صبار ديكيانا، وهو نوع أفريقى

الأشكال المختلفة للأوراق كما يحددها شكل النصل



أشكال الورقة

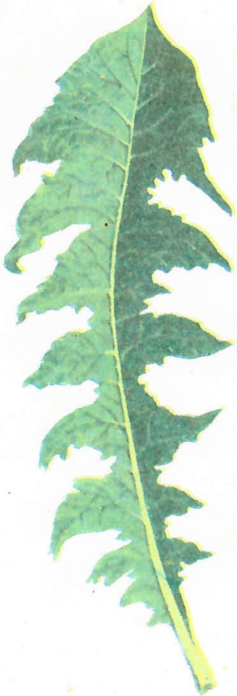
لو أنك توقفت مرة أثناء سيرك فى الريف لتفحص أوراق الأشجار والنباتات الأخرى ، فستستحوذ عليك الدهشة للتنوعات العجيبة فى الشكل والحجم ؛ فبعضها صغير وبعضها كبير ، وبعضها له حافة ملساء ، وللبعض الآخر حافة متعرجة أو مسننة . ولكل نبات شكل مميز لورقته ، ودائما ما توصف الأوراق بمصطلحات علمية فى كتب تصنيف النبات . وستساعدك الرسوم والتعليقات الموجودة على هاتين الصفحتين على تفهم هذه المصطلحات وتذكرها ، وربما رغبت الآن فى البدء فى عمل مجموعتك من الأوراق .

ورغم أن نباتا معينا له شكل خاص بورقته بصفة عامة ، إلا أن هناك بعض الاستثناءات

أنواع مختلفة من حواف أوراق الأشجار



ورقة الكاكاو ذات
الحافة الملساء أو المستوية



ورقة ريشية مع الغطاف
للوراء لنبات الهندباء



ورقة متشعبة لنبات بيتونى
(على الجزء السفلى من النبات)



ورقة مسننة أو
منشارية لنبات النعناع



ورقة بلوط مفصصة

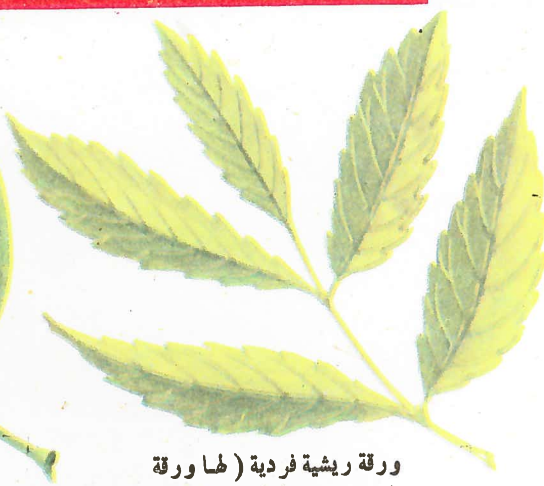


أوراق ريشية
لنبات بقلة الخطاف

أنواع الأوراق المركبة



ورقة ريشيه زوجية
لنبات الخرنوب



ورقة ريشية فردية (لها ورقة
طرفية واحدة) لنبات الدردار



ورقة مركبة راحية لنبات كستناء الفرس



تفصيل لورقة ريشية مزدوجة
لنبات ذات الألف ورقة



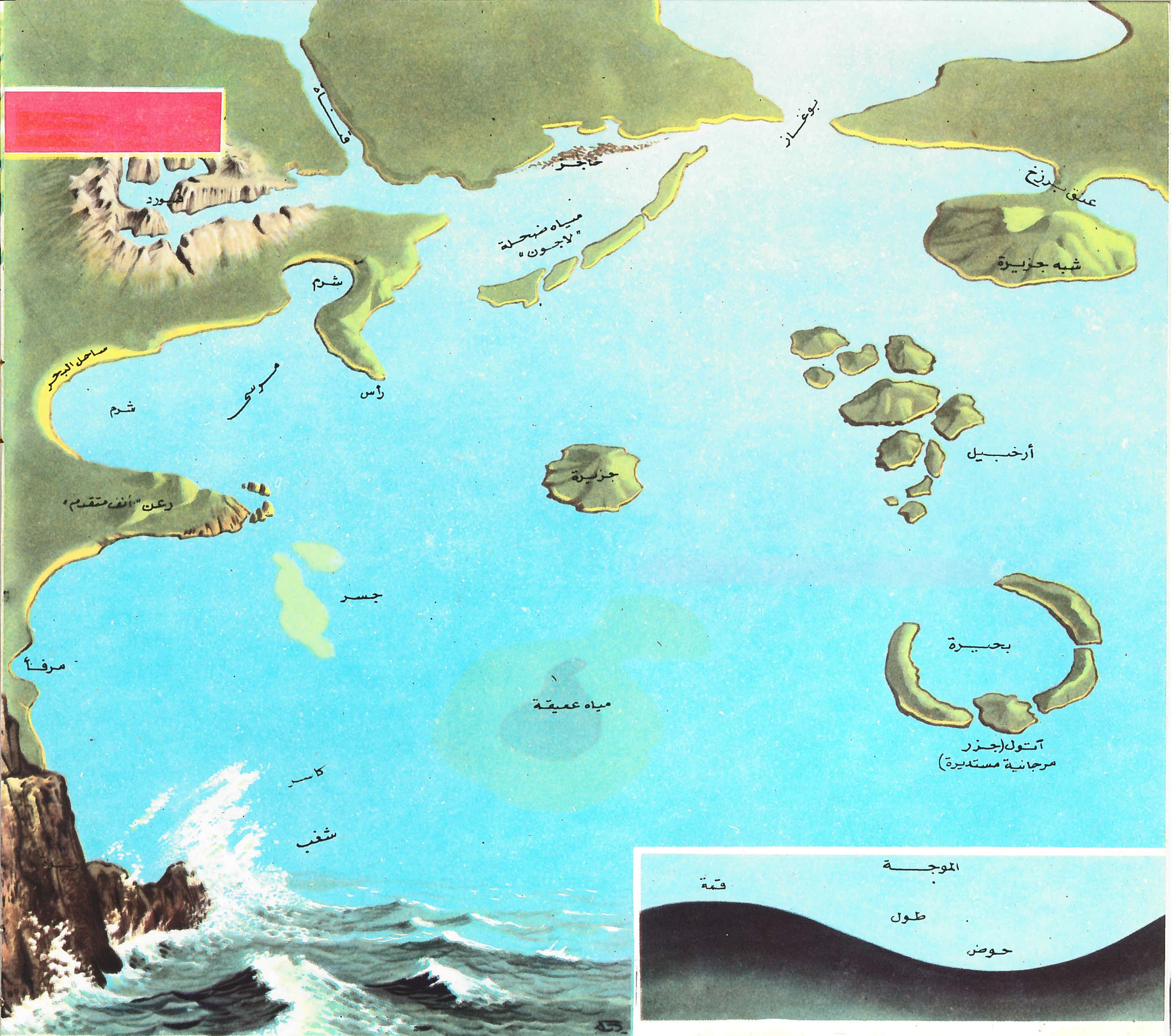
ورقة راحيه (تشبه
الكف) لنبات العنب



ورقة ريشية مزدوجة
لنبات ذات الألف ورقة

هذه القاعدة ، فقد تختلف الأوراق فى النبات الواحد تبعا لوضعها عليه ، فمثلا ، قد تختلف الأوراق القريبة من قاعدة الساق عن تلك القريبة من قمته من عدة وجوه .

وكثيرا ما تختلف أوراق البادرات **Seedlings** عن أوراق النبات البالغ . ورغم أن أوراق الشجرة تتشابه كلها ، إلا أنها لاتشبه بعضها بعضا تمام الشبه . وقد تحمل الشجرة الكبيرة حوالى نصف مليون ورقة لا يوجد بينها ورقتان متطابقتان تماما . والواقع أنه يمكن القول بأنه لاتوجد فى الغابة كلها ورقتان متطابقتان .



منطقة الشاطئ

المحيط (أو الأوقيانوس) The Ocean

قسم الجغرافيون المحيطات إلى ثلاث مناطق :

منطقة الشاطئ (الرصيف) The Coastal Zone ، وهى تعنى المساحة التى تغطيها مياه الشاطئ الضحلة **Shallow** .

منطقة حافة الأعماق (پيلاچيك The Pelagic Zone) ، أو الجزء من البحر المفتوح الذى يكون فيه العمق وسطا . (كلمة پيلاچيك مشتقة من الأصل اليونانى « پيلاجوس **Pelagos** » = بحر) .

منطقة الأعماق (أبيسال The Abyssal Zone) وعندها يزيد عمق قاع البحر على أربعة كيلو مترات .

قاع البحر

إذا استطعنا أن نتطلع بنظرنا إلى قاع البحر ، لرأينا الوديان الضيقة **Ravines** ، والهضاب **Plateaux** ، والسهول **Plains** ، والجبال ، كما هى الحال على اليابسة تماما. ويمكن أن يقسم قاع البحر **Seabed** إلى ستة قطاعات :

الرصيف الساحلى
The Coastal Shelf ،

وهو عبارة عن شريط منبسط من الأرض . ويتكون هذا الرصيف **Platform** بفعل الموج الذى يعمل على تآكل الجزء البارز من الشاطئ ، ويسبب تراجع الجرف **Cliff-line** تدريجا .

الرصيف القارى
The Continental Shelf ،

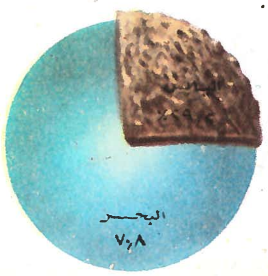
وهو مسطح ينحدر ببطء ، ويحيط بشواطئ القارة ، وقلما يربو عمقه على ١٠٠ قامة (٦٠٠ قدم أو ٢٠٠ متر) . ويمكن أن يزيد عرضه على ٣٢٠ كيلو مترا .

المنحدر القارى
The Continental Slope ،

وهو عبارة عن المنطقة التى تنحدر بشدة من الرصيف القارى إلى قاع البحر . وهو يتكون من منحدرات قد تجرى هابطة عبر ١٦٠ كيلو مترا من عمق ٢٠٠ متر إلى ٤ كيلومترات .

البحـــر ومعــالمــه

إذا أتيحت لأحد الفلكيين Astronomer فرصة رصد الأرض من على جرم سماوى آخر ، لرأى كرة يغطى الماء أغلبها . وفى الواقع ما الأرض إلا كوكب Planet مائى : فمن بين مساحة سطحها الكلية البالغة ١٩٦ مليون ميل مربع ، تغطى البحار مساحة قدرها ١٣٩ مليون ميل مربع (أى $\frac{٣}{٤}$ تقريبا) ، وتقتصر مساحة اليابسة على ٥٧ مليون ميل مربع . ولايتوفر لأى كوكب آخر من بين الكواكب التى رصدها العلماء حتى الآن مثل هذا القدر من الماء . وما من شك فى أن الماء ، وهو فى حالة السيولة ، إنما يوجد بقلة وندرة فى الكون Universe بأكمله .



البـحـــار

تقسم بحار الأرض على النحو الآتى :

بحار داخلية Inland Seas : وهى تكاد تكون منعزلة كلية عن غيرها من البحار ، وتحيط بها اليابسة (البحر المتوسط Mediterranean ، وبحر البلطيق Baltic) .

بحار ساحلية Coastal Seas : وهى تقع على حدود القارات ومشارفها (خليج البنغال Bay of Bengal ، وبحر الصين China Sea وبحر الشمال North Sea) .

بحار جزائرية Island Seas : وهى متضمنة داخل الجزر (بحر جاوة Java Sea ، وبحـــر سيليبس Celebes Sea ، وبحر إيجة Aegean Sea) .









تعريف المصطلحات الفنـيـة المتصـلة بـالبحـــر

الأرخبيل Archipelago ، مجموعة من الجزر المتجاورة ، أو هو بحر به العديد من الجزر .

آتول Atoll ، أوجزر مرجانية على هيئة حلقة أو حدوة الفرس ، تتوسطها بحيرة .

جسر Bank ، ارتفاع تحت البحر يكاد يصل إلى السطح . مثل الشاطئ الرملى الذى كثيرا ما ينحسر عنه الماء خلال الجزر Low Tide.

حاجـــز Bar ، شاطئ من الرمل أو الصخر يتكون فى مدخل النهر أو الخليج عن طريق تراكم المواد الرسوبية Sediment التى تحملها التيارات .

شرم Bay ، مدخل البحر ، على غرار الخليج ، إلا أنه أصغر منه .

قنـــاة Channel ، مجرى صناعى طويل وضيق من الماء يحفر فى الأرض ليصل بين جسمين طبيعيين من الماء .

رأس Cape ، نتوء من الشاطئ عبر البحر ، لايبلغ من الكبر الحد الذى يجعل منه شبه جزيرة . ويسمى (الرأس) إذا كان صخريا ومدببا ، كما يسمى (اللسان) إذا كان منخفضا ورمليا .

مرفأ Cove ، مدخل صغير محمى ، خليج صغير ، أو خور .

فم النهر Estuary ، الذى يظهر فيه المد والجزر .

فلورد Fiord ، مدخل ضيق طويل للبحر بين الشواطئ العالية لوادى تكتنفه الثلاجات .

خليج Gulf ، جزء من محيط البحر يمتد عبر الأرض ، أو مدخل عميق واسع .

مدخل Inlet ، تراجع فى الساحل ، أو جزء ضيق من الماء داخل فى الأرض .

برزخ Isthmus ، شريط ضيق من الأرض يصل بين جزءين من اليابسة .

بحيرة (لاجون) Lagoon ، أو ماء ضحل ، وعلى الأخص البحيرة المتصلة بالبحر .

المحيط Ocean أو الأوقيانوس ، الامتداد الأعظم للماء المالح الذى يحيط بالقارات ، تلك التى تقسمه إلى خمسة أجزاء هى : المحيط الهادى ، والأطلنطى ، والهندى ، والمتجمد الشمالى ، ثم المتجمد الجنوبى .

شبه الجزيرة Peninsula ، جزء من الأرض يكاد الماء يحيط به من كل جانب ، فيما عدا جانب واحد .

رعن أو أنف متقدم Promontory ، جزء من الشاطئ يبرز خارج البحر .

شعبة Reef ، صخرة « غواصة » بالقرب من الشاطئ ، ترتفع أحيانا من البحر .

مرسى Roadstead ، جزء محمى من البحر يمكن أن تلجأ إليه السفن لترسو .

ضحضاح Shoal ، مرتفع على هيئة شاطئ رملى أو حاجز ، من شأنه أن يجعل الماء ضحلا ويعوق الملاحة .

الشغب Surf ، الزبد المتكون بتكسر الموج على الشاطئ .

الموجة العالية Surge or Billow موجة عالية جدا ، أو ماء عال يتحرك بشكل اسطوانى .

المد والجزر Tide ، ارتفاع وانخفاض سطح ماء البحر الذى يحدث مرتين فى اليوم تقريبا ، وينجم عن جذب الشمس والقمر معا .

المـــوج Wave ، ارتفاع سطح البحر المتزحزح ، أو اندفاعه إلى أعلى فى أفواج متلاحقة .



قاع المحيط The Ocean Floor ، وهو عبارة عن قرار المحيط المتسع المظلم الذى يغطى مساحة تبلغ نصف مساحة اليابسة . ويبلغ عمق القاع نحو أربعة كيلومترات إلى ستة كيلومترات .

أعماق المحيط The Ocean Deeps وهى خنادق Trenches أو هاويات ضيقة جوانبها عظيمة الانحدار ، يعمل الإنسان على الكشف عن معالمها الآن . ولا توجد عادة هذه الخنادق فى وسط المحيطات ، ولكن بالقرب من كتل اليابسة ، خصوصا فى المحيط الهـادى .

الجبال التى تحت الماء Underwater Mountains ، وهى تبدأ من قاع البحر العميق ، وكثيرا ما يزيد ارتفاعها على ارتفاع الجبال التى فوق اليابسة . وأعلى هذه الجبال بركان هاواى Hawaian Volcano ، المعروف باسم (موناكى Mauna Kea) ، وهو يرتفع إلى علو ١١ كيلومترا فوق أعماق المحيط الهـادى ، منها حوالى ٦٫٧ كيلو متر تحت سطح الماء .

الثقافة فى العصور الوسطى

تصور إحدى نواحى المعرفة Knowledge فى عام ١٢٥٠ ... إنك ولا شك قد قرأت أن جميع الكواكب Planets تدور حول الأرض ، وقد تكون قد قرأت مناقشة حادة حول ما إذا كانت الأرض تحملها سلحفاة ضخمة أو أنها مربعة الشكل تنتهى بشلال عظيم . والواقع أنه فى عام ١٢٥٠ كانت توجد أكثر من دائرة معارف Encyclopaedia ، غير أنه مما يثير العجب حول هذه الدوائر أن كثيرا من المعلومات الواردة بها عن الموضوعات العلمية من الممكن أن تكون كتابتها راجعة إلى ما قبل ذلك بأكثر من ستمائة عام ، والواقع أن الكثير منها كان مؤسسا على أعمال سان إيزيدور الإشبيلى St Isidore of Seville (٥٧٠ – ٦٣٦) .

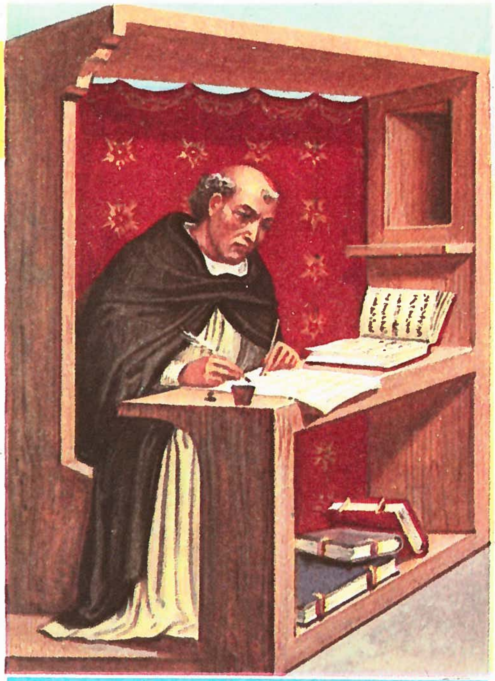
وهناك بعض الموضوعات التى كانت مجهولة تماما من رجال العصور الوسطى Mediaeval People ، ولكى يمكنك دراسة ثقافة تلك العصور ، يجب أن تقدر كيف كان الناس فى ذلك الوقت محدودى التفكير . إن معظم علماء ذلك العصر لم يكونوا يهتمون بما إذا كانت الشمس تدور حول الأرض، أو أن النجوم ما هى إلا ثقوب فى أرضية السماء، أو بأى من الظواهر الطبيعية التى تميز هذا العالم . أما ما كان يستحوذ على اهتمامهم فهو العالم الآخر واحتمالات الوصول إليه ، ولذا كانت معظم دراساتهم ذات طابع لاهوتى ، أو بعبارة أخرى لمعرفة المزيد عن الخالق وعما يريد.

كانت الكنيسة فى بداية العصور الوسطى Middle Ages تسيطر على المعرفة ، وكانت المدارس فى البداية تقام فى الأديرة Monasteries ، وتخصص عادة للرهبان Monks أنفسهم ، ذلك لأن الرجال العادين لم يكونوا يهتمون كثيراً بالتعليم .

كان مجال المعرفة فى العصور الوسطى محصورا فى الفنون التحررية السبعة وفى الفلسفة Philosophy وبعض تعاليم الكنيسة . وكانت الفنون تنقسم إلى مجموعتين ، المجموعة الثلاثية (Trivium) وتشمل علم النحو وعلم الكلام وعلم البيان ، والمجموعة الرباعية (quadrivium) وتشمل الهندسة والحساب والموسيقى والفلك . أما علم النحو Grammar فكان يشمل دراسة الأدب واللاتينية لما كان لها من أهمية باعتبارها اللغة الدولية للعلوم والسياسة ، وبها كان يمكن التفاهم فى أى بلد فى أوروبا الغربية ، كما أنه بدونها لم يكن أحد يستطيع أن يتقدم فى أى مضمار دراسى أو حكومى . وكان علم الكلام Dialectic يشمل علم المنطق Logic والجدل الشكلى ، وكان علم البيان Rhetoric يشمل القانون Law والشعر Verse والنثر Prose ، أما الهندسة Geometry فكانت تشمل التاريخ الطبيعى والجغرافيا والهندسة المستوية Plane geometry. وكان الحساب Arithmetic يشمل أبسط العمليات الحسابية ، وتشمل الموسيقى الغناء البسيط وبعض الدراسات الأولية عن علم الصوت . أما الفلك Astronomy فكان يشمل حركات الأجرام السماوية وبعض التنجيم Astrology .

وفى القرن الحادى عشر أخذت المعرفة تنتشر سريعا فى أوروبا ، وظهرت المدارس فى كثير من مدن الكاتدرائيات العظيمة ، وازدهرت هذه الحركة فى القرن الثانى عشر . والواقع أن مؤرخى العصور الوسطى يتحدثون أحيانا عن «نهضة القرن الثانى عشر» . كانت تلك الحركة قوية بصفة خاصة فى فرنسا وإيطاليا ، وقد وفد كثير من الطلبة من جميع أنحاء أوروبا على مدارس الكاتدرائيات الشهيرة مثل كاتدرائية لاون وتشارترز وپاريس ، ومدرسة الطب فى سالرنو ، ومدرسة القانون فى بولونيا . وكان معظمهم يعملون فى الإكليروس ولم يكونوا قساوسة ، وكان الطلب يشتد عليهم فى الحكومة الدنيوية وفى إدارة الكنائس .

كانت تلك المراكز الدراسية ذات إشعاع ظاهر ، وكانت الحياة فى ذلك الوقت تتسم بالمرح ، كما كانت تجرى المناقشات التى تثير كثيرا من الانفعال بها بالرغم



كاهن يعمل فى إحدى مدارس الأديرة التى كانت أهم المراكز الثقافية فى العصور الوسطى



خاتم جامعة سلامنكا التى أنشئت عام ١٢٤٣ وهى أول جامعة أسپانية



فناء جامعة بولونيا وهى أشهر معهد لدراسة القانون فى أوروبا

طلاب العلم فى العصور الوسطى فى لهوهم وجدهم

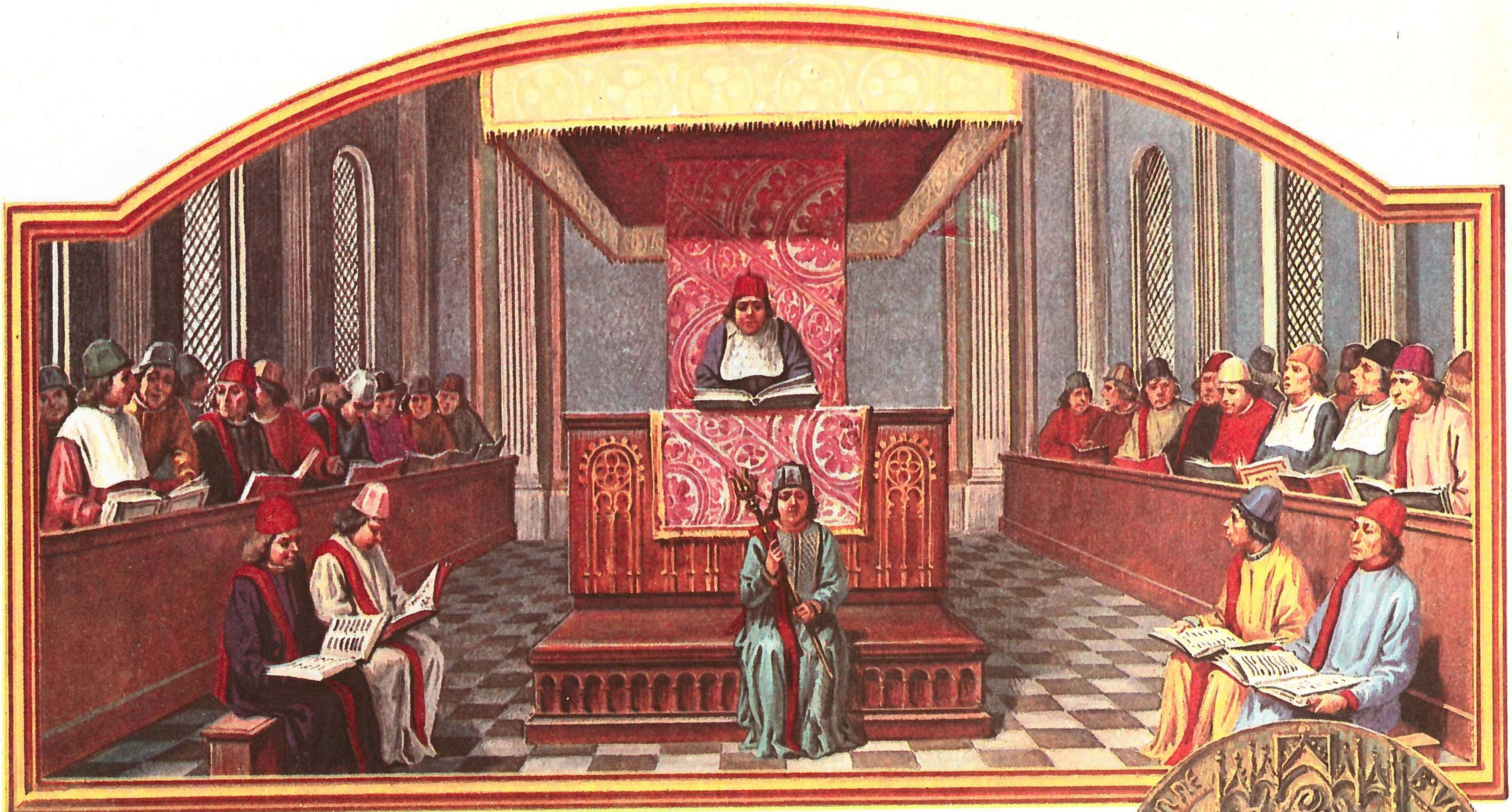
أنا وقطى بانجور بان
نقوم بعمل محبب لكل منا
فصيد الفيران هوايته
وصيد الكلمات شاغلى طول الليل
هو يسلط نظراته على الجدار
كاملة قاسية حادة وماكرة
وأنا على جدار المعرفة
أحاول بكل ما لدى من حكمة ضئيلة
ولذا فنحن نداب على عملنا فى سلام
بانجور قطى وأنا
وفى اختصاصاتنا نجد متعة
فلى اختصاص وله هو أيضا
(من أشعار عادية نظمها أحد طلاب العلم فى احدى مدارس الاديرة الاولية) .

فى باريس يبحث طلاب العلم عن الفنون
وفى أورليانز عن المؤلفين
وفى بولونيا عن الوصايا
وفى ساليرنو عن البوتقة
وفى توليدو عن الشياطين
ولكن لا مكان للبحث عن الأخلاق الحميدة
(تعليق معاصر مليء بالتهكم على طلبة القرن الثانى عشر) .

والدى العزيز
عندما كنت أخيرا فى أورليانز ، قامت مشاجرة بينى وبين أحد الشبان ، وقد تملكنى الشيطان فضربته على رأسه بعصا ، وأنا الآن محتجز فى سجن أورليانز ، ولكن الشاب حر طليق ، وجرحه فى تحسن ، ويطلب منى المصاريف وقدرها عشرة جنيهات ، وأنا لا أستطيع الخروج الا اذا دفعتها .
(خطاب طالب فى القرن الثانى عشر لوالديه)

على الطريق الواسع أسير
بشباب وبغير مبالاة
وأنا ملتف فى مباذلى
متناسيا كل شىء عن الفضيلة
متعطشا لكل المسرات
اكثر مما أرغب فى دخول الجنة
وحيث أن الروح التى فى جسدى ماتت
فيجدر بى أن أنقذ الجسد
(احدى المقطوعات الشعرية القوية والمليئة بالتورية وأحيانا بالجرأة التى كان ينظمها أحد أعاظم شعراء القرن الثانى عشر) .

هذه المقتطفات كلها من كتاب هيلين وادل « طلاب العلم المتجولون » لناشره كونستابل .



كانت جامعة پاريس من أهم مراكز الدراسة اللاهوتيه فى أوروبا . وترى فى الصورة الطلبة أثناء أحد دروس اللاهوت ويتابعون الأستاذ ، وهو يقرأ أحد النصوص التقليدية .



خاتم جامعة ڤيينا ، وهى من أوائل الجامعات الجرمانية

من أنها كانت ذات طابع لاهوتى شديد التعقيد . فقد كانت عبارة عن مساجلات بين مدارس اللاهوت وبعضها مثل المدرسة الخيالية والمدرسة الواقعية ، كما كانت بين بعض الشخصيات العظيمة مثل وليم أوف شامپو وروسكلين وأبلارد (١٠٧٩ — ١١٤٢) . وربما كان أبلارد أكثر رجال القرن الثانى عشر ثقافة ، وكان يقابل من الجماهير بنفس الحماس الذى تقابل به نجوم المجتمع اليوم ، وكانت محاضراته تخلب لب الپاريسيين ، وكان بارعا فى استخدام المنطق لاختبار المذاهب الكنسية . وفى رأيه أن العقائد الدينية لايجب أن تنال القبول الأعمى بها لمجرد أن الله تعالى أمر بها ، ولكن يجب أن يكون هذا القبول ناجما عن المنطق الناتج عن إعمال العقل . وهذا الرأى الذى كان ينادى به أبلارد يختلف عما كان ينادى به أحد عظام رجال الفكر الآخرين فى العصور الوسطى وهو القديس توما الأكوينى (١٢٢٥— ١٢٧٤) الذى كان يعتبر أن المبادئ الأساسية للديانة المسيحية لا تستوجب ضرورة إثباتها باستخدام العقل ، فإن العقل لا يستطيع أن يناقضها ، والأنسب أن يجرى تفسير هذه العقائد كلما أمكن ذلك على ضوء معلومات الفرد نفسه . وكان كل من الأكوينى وأبلارد يهتم بصفة خاصة بالمسائل اللاهوتية **Theological Problems** كما كان شأن معظم مفكرى العصر ، وإن كان روچر بيكون **Roger Bacon** (١٢١٤— ١٢٩٤) وألبيرت الكبير (١١٩٣ — ١٢٨٠) قد قاما بأبحاث عديدة فى العلوم ، إلا أنهما يعتبران استثناء من القاعدة .

نشأة الجامعات

كان القرن الثانى عشر عصر المدارس ، والقرن الثالث عشر عصر الجامعات . وقد نشأت هذه الجامعات على أكتاف المدارس ذات الشهرة الخاصة . وكلمة جامعة المأخوذة عن اللاتينية **Universitas** تعنى الاتحاد أو الرابطة ، وقد بدأ ظهور الجامعات عن طريق اتحادات الأساتذة أو الطلبة . وهذه الاتحادات هى التى كانت تحدد الطلبة المقبولين كما كان لها امتيازات خاصة . كانت الجامعة عبارة عن **Studium generale** ومعناه المكان الذى يمكن لأى فرد من جميع أنحاء أوروبا أن يذهب إليه ليتعلم أو ليعلم .

وبازدياد أهمية الجامعات احتفظ البابوات **Popes** أو الأباطرة **Emperors** أو الملوك بحق تحويل أى مدرسة لتكون جامعة . وكانت هناك عدة درجات يجب أن يمر بها الطالب (والكلمة مشتقة من اللاتينية **Gradus** ومعناها خطوة) وأولى هذه الدرجات درجة البكالوريوس **Bachelor** ثم الأستاذية **Master** ثم الدكتوراة **Doctor** . والأخيرة معناها أن الطالب قد تخرج ، وكان المنهج لا يزال مبنيا على الفنون التحررية السبعة ، ولكن كانت هناك تخصصات أكثر من ذلك ، ولا سيما فى القانون واللاهوت والطب .

وكانت للجامعات فى القرن الثالث عشر امتيازات خاصة ، ولكنها لم تكن راسخة الجذور . ولم تكن لها مبان خاصة ، وكانت الكليات الأولى تشغل أجزاء من مساكن خاصة ، وعلى العموم فقد كانت أصغر بكثير من جامعاتنا اليوم . فجامعة پاريس لم يزد عدد طلبتها مطلقا على ٣٠٠٠ طالب ، وجامعة بولونيا على ٢٠٠٠ ، وجامعة أكسفورد على ١٥٠٠ . ولم تكن تعقد امتحانات للقبول ، ولذا فكثيرا ما كنت تجد طالبا يبلغ الثالثة عشرة من عمره يجلس إلى جوار طالب آخر فى الثلاثين يستمعان لنفس المحاضرة . وكانت الدراسة تتكون عادة من مجرد محاضرات **Lectures** أو تعليقات **Commentaries** حول نصوص **texts** محددة . كما كانت تجرى مناقشات جادة بين الطلبة تحت إشراف الأستاذ ، وكان أرسطو **Aristotle** هو المرجع فى علمى الطبيعة والفلسفة ، وجالينوس **Galen** وأبو قراط **Hippocrates** فى الطب . ولم يكن من الضرورى تجاوز ذلك . والواقع أن الهدف من التعليم فى تلك العصور لم يكن يرمى إلى اكتشاف معلومات جديدة ، ولكن إلى تفسير ما كان معلوما منها فعلا .

تاريخ إنشاء أوائل الجامعات والكليات

سالرنو (مدرسة الطب)	القرن التاسع	چنوا	١٢٤٣
پاريس	١١٥٠—١١٧٠	الكلية الجامعية بأكسفورد	١٢٤٩
أكسفورد (بالتأكيد قبل ١١٩٠)	١١٦٠—١١٧٠؟	الكلية الجامعية بالسوربون بپاريس	١٢٥٨
		كلية باليول بأكسفورد	١٢٦٣
بولونيا	١٢٠٠	كلية مرتون بأكسفورد	١٢٦٤
كامبريدج	١٢٠٩	پيروچيا	١٢٧٦
پادوا	١٢٢٢	پيترهاوس بكامبريدج	١٢٨٤
ناپولى	١٢٢٤	كوامبرا	١٢٨٨
تولوز	١٢٢٤	مونپيلييه	١٢٨٩
سلامنكا	١٢٤٣		

الجهاز العصبى

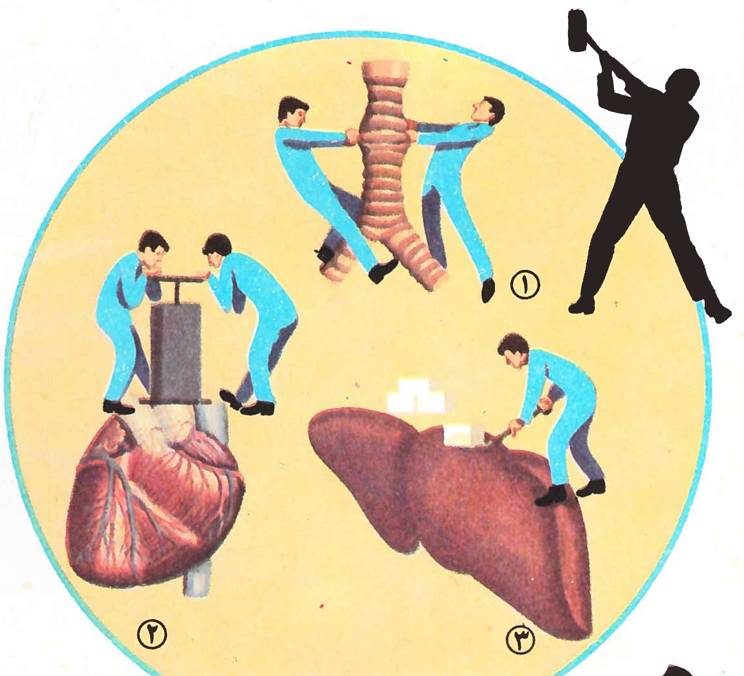
يبدو أن بعض أجزاء الجسم تعمل بطريقة تلقائية تماما . فعندما يشع ضوء ساطع على العينين ، ينقبض إنسانا العينين وبذلك يحميان الشبكية الدقيقة . وكذلك حين يتم إنجاز عمل يدوى شاق ، فإن القلب يدق أسرع ، وبذلك يمد العضلات بالدم الزائد الذى تحتاج إليه . وعندما يتم أكل وجبة طعام ، فإن الغدد **Glands** والعضلات **Muscles** فى القناة الهضمية تعمل لكى تحدث عملية الهضم **Digestion** ، ويكون العقل الواعى **Conscious mind** جاهلا تماما بكل هذه العمليات التى تجرى فى الجسم ، ولا يستطيع التحكم فيها . ولكن هذه العمليات ليست مستقلة عن تحكم الأعصاب **Nerves** فيها ، بل إنها كلها يتم تنظيمها بوساطة « الجهاز العصبى التلقائى (الذاتى) **Autonomic Nervous System** » ، وهو شبكة من الأعصاب التى وإن كانت تعمل بصورة غير واعية ، إلا أنها — تماما — جزء من الجهاز العصبى ككل .

وإلى جانب العينين والقلب والجهاز الهضمى ، فإن الجهاز العصبى التلقائى يتحكم فى كل أجزاء الجسم الأخرى التى تعمل بصورة « أوتوماتيكية **Automatically** » (ذاتية—تلقائية) . وهكذا فإنه يتحكم فى التنفس **Respiration** ، وضغط الدم **Blood Pressure** ،

الجهاز السمبثاوى

تحمل هذه الأعصاب دفقات عصبية تكيف الجسم لعملية استهلاك الطاقة . وعلى سبيل المثال أثناء الجرى فى السباق ، أو أثناء القيام بعمل شاق جدا :

١) تتسع المسالك التنفسية ويزيد التنفس ؛ ٢) ويرتفع ضغط الدم ؛ ٣) ويتحول السكر من الكبد إلى الدم .

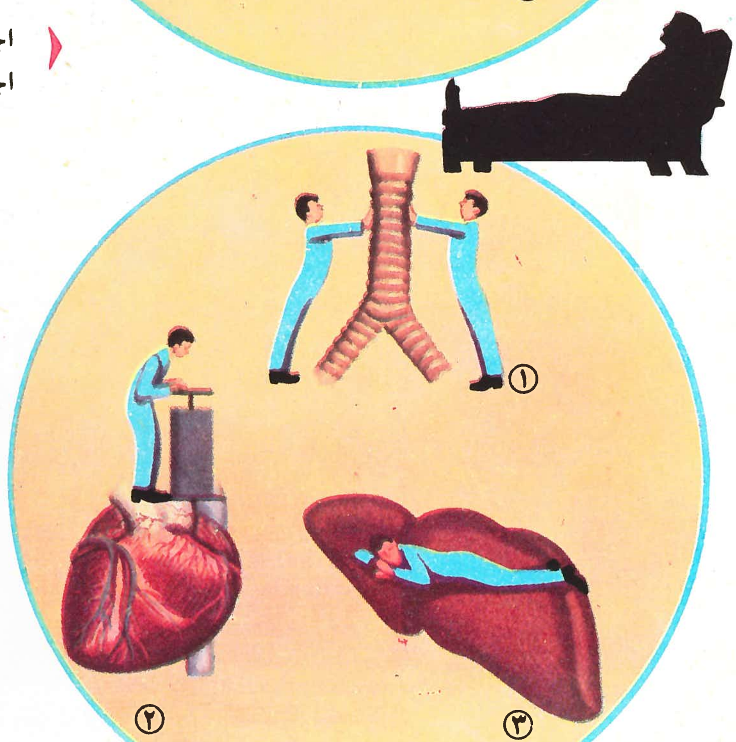


الجهاز السمبثاوى يكيف الجسم لعملية استهلاك الطاقة

الجهاز المجاور للسمبثاوى

وتحمل هذه الأعصاب دفقات عصبية لها تأثيرات معاكسة لتأثيرات الجهاز السمبثاوى :

١) إذ ينخفض ضغط الدم ؛ ٢) وتقل كمية السكر التى تفرزها الكبد فى الدم ؛ ٣) ورغم ذلك فإن الجهاز المجاور للسمبثاوى يثير عملية الهضم .



يقلل الجهاز المجاور للسمبثاوى نشاط الرئتين والقلب والكبد

يوسع حدقة العين .
يقبض حدقة العين .

يخمد إفراز اللعاب .
يثير إفراز اللعاب .

يسرع من نبض القلب .
يبطئ من سرعة القلب .

يوسع المسالك التنفسية .
يقبض المسالك التنفسية .

يثير نشاط الكبد .
يقلل من نشاط الكبد .

يقلل من إفراز المعدة وحركتها .
يزيد من إفراز المعدة وحركتها .

يقبض الطحال وبذلك يزيد من كمية الدم فى الدورة الدموية .
يسمح للطحال بالارتخاء .

يقلل من إفراز عصارة البنكرياس .
يزيد من إفراز البنكرياس .

يقلل من إفراز الأمعاء وحركتها .
يزيد من إفراز الأمعاء وحركتها .

يقلل من إفراز البول .
يزيد من إفراز البول .

يرخى عضلة المثانة .
يقبض عضلة المثانة .

أنظر إلى انعكاس عينيك فى مرآة صغيرة ودون فى ذهنك ملحوظة عن حجم هذه الدوائر المعتمة — إنسان العين **Pupils** — الموجودة فى مركز كل قزحية **Iris** .

والآن توجه إلى مكان تشرق فيه الشمس ، أو يتلألأ فيه ضوء ساطع على وجهك ، وانظر إلى عينيك فى المرآة مرة أخرى . سترى أن القزحيتين فى عينيك قد انقبضتا ، وأن إنسانى العينين قد أصبحا تبعا لذلك أصغر حجما بكثير .

ويؤدى انقباض **Contraction** إنسان العين إلى تقليل كمية الضوء التى يمكنها أن تمر فى العينين ، وبهذه الطريقة تتم حماية الشبكية **Retina** الدقيقة فى مؤخرة كل عين من الإصابة بالضوء الساطع . وفى أثناء اليوم ، تتغير شدة الضوء التى يتعرض لها الناس مرات عديدة ، وفى كل مرة يحدث فيها ذلك ، تنقبض القزحية أو تتسع بحيث لا تكون كمية الضوء المسموح بمرورها كبيرة جدا بأى حال .

ولكن شدة الضوء مع ذلك ليست هى العامل الوحيد الذى يتحكم فى حجم إنسان العين ، ومهما يكن من شئ ، فإنه ينقبض فى كل مرة ينتقل فيها التحديق من جسم بعيد إلى جسم آخر أقرب .

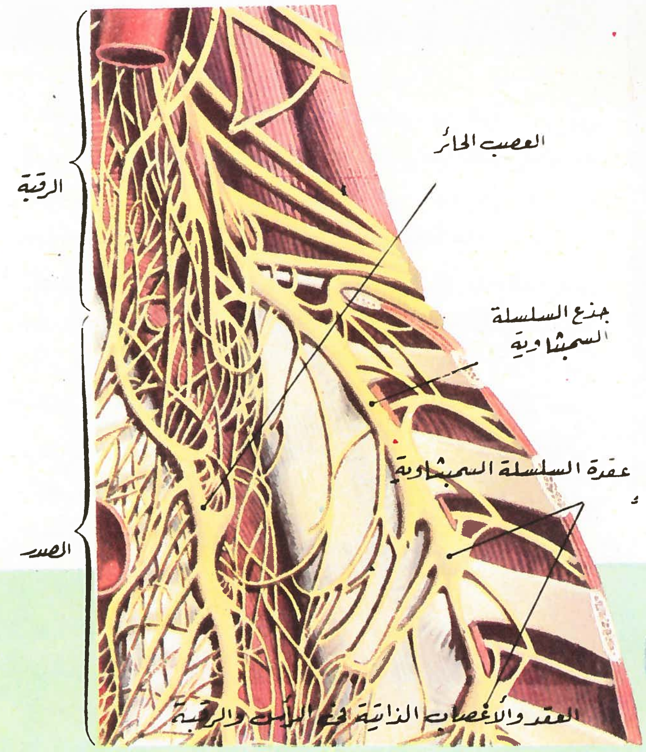
والتجربة التالية ستثبت لك ذلك : عليك أن تطلب من أحد أصدقائك أن يجلس على كرسى ، وأن ينظر إلى أبعد ما يكون عنه ، ثم — فى أثناء ملاحظتك لإنسانى عينيه — اطلب منه أن ينظر إلى طرف إصبعك الذى تثبته على بعد ٣٠ سم من أنفه . وحالما تلتقى عيناه عند الجسم القريب ، فستجد أن إنسانى العينين قد انقبضا .

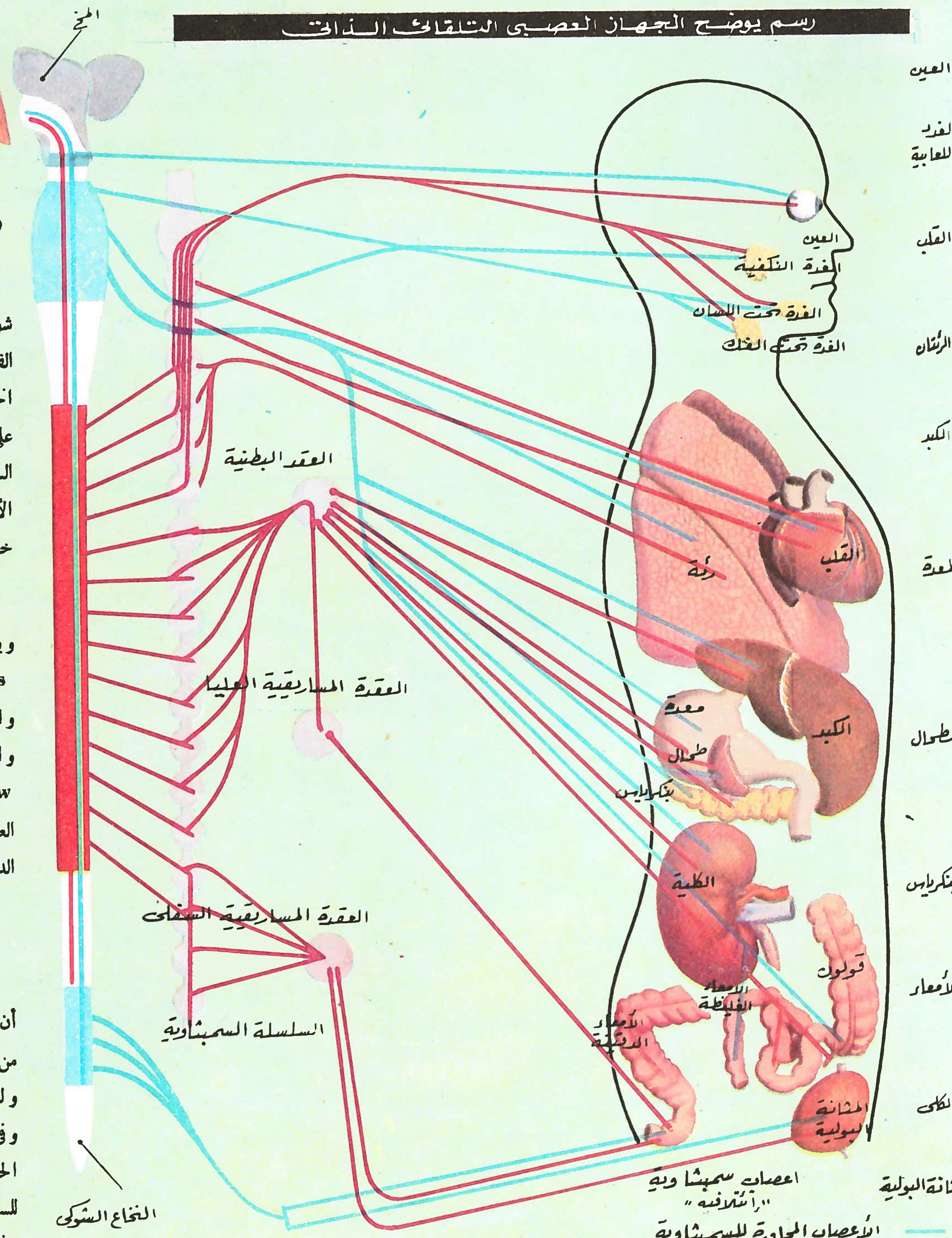
والظاهرة البارزة فى هذه التغيرات فى حجم القزحية ، وبالتالى فى حجم إنسان العين ، هى أنهما لا يحتاجان فى ذلك إلى جهد واع . كما أن كمية من التركيز الذهنى لا يمكنها أن تتحكم فيهما ، بل إننا لا نستطيع حتى أن نحس بحدوثهما .

التلقائى

وإفراز البول، وانقباض المثانة . ومن الظواهر التى تسترعى الاهتمام ، قدرته على التحكم فى إفراز هرمون الأدرنالين **Adernaline** الذى يتم صنعه فى نخاع الغدة الكظرية (الغدة فوق الكلى) .

وتحتوى أعصاب الجهاز التلقائى ، شأنها فى ذلك شأن الأعصاب التى تمد الجلد والعضلات فى الأطراف ، على ألياف حسية **Sensory** وحركية **Motor** . إلا أن الرسائل الحسية التى تحملها هذه الأعصاب إلى المخ **Brain** والنخاع الشوكى **Spinal Cord** ، نادراً ما ينتج عنها أحاسيس واعية **Conscious Sensations** ، إذ أنها لا تحدث إلا مجرد الدفقات « الاستجابات » الحركية الملائمة ، التى تسرى عبر الألياف الحركية لتتحكم فى مختلف الأعضاء . وهذه الدفقات **Impulses** العصبية من نوعين اثنين ، ذلك لأن الجهاز العصبي التلقائى له جزءان مختلفان تماما يسميان الجهاز العصبي السمپثاوى **Sympathetic System** ، والجهاز العصبي الحامى **Parasympathetic System** (المجاور للسمپثاوى) وهما يصدران رسائل عصبية تتسبب كل منها فى أفعال مختلفة عن الأخرى.





رسم يوضح الجهاز العصبى التلقائى الذاتى

بعض مبادىء التشريح

تنبع الأعصاب الصغيرة للجهاز السمپثاوى من كل عصب صدرى شوكى **Thoracic Spinal Nerve** ، وكذلك من العصبين القطنيين الأول والثانى . وتمر هذه الأعصاب السمپثاوية إلى الخارج ثم تكون سلسلة من الانتفاخات أو « العقد » **Ganglia** على جانبى العمود الفقرى . ومن هذه العقد تنبع الأعصاب السمپثاوية لتكون تحت إمرة مختلف أعضاء الجسم ، فتمر بعض الأعصاب إلى الأعضاء مباشرة ، ويمر بعضها الآخر أولا من خلال عقد إضافية .

ويتكون القسم « المجاور للسمپثاوى » من جزءين مختلفين تماما . ويتكون (المسرى الدماغى **Cranial Outflow**) من ألياف **Fibres** تتضمنها أعصاب حركة العين **Oculomotor** ، والوجهى **Facial** ، واللسانى الحلقى **Glossopharyngeal** ، والحائر **Vagus** ، والتابع **Accessory** . أما المسرى العجزى **Sacral Outflow** ، فيتكون من أعصاب صغيرة تنبع من الأعصاب العجزية الثانى والثالث والرابع . وهى أصغر بكثير من الجزء الدماغى .

جهاز متوازن

يشير تقييم الجهاز العصبى التلقائى إلى وجود انطباع يدل على أن القسمين يتلاحمان فى صراع من أجل السيطرة على نشاط عديد من الأعضاء التى يمدانها بالأعصاب . وهذا صحيح إلى حد ما . ولكن يجب أن نتذكر أن وظائفهما كثيرا ما تكون متكاملة . وفى وقت الشدة، يحدث الجهاز السمپثاوى آثارا تؤكد الإبقاء على الحياة ، ولكن فى الفترات الهادئة ، يسمح الجهاز المجاور للسمپثاوى (الحامى) لكثير من الأنسجة بالحصول على الراحة ، وفى الوقت نفسه يشجع الجسم على تعويض الطاقة بهضم الطعام .

پيير دى لاپلاس

عندما بلغ لاپلاس **Laplace** الثامنة عشرة من عمره ارتحل إلى باريس ، إذ كانت العاصمة فى نظره المكان الوحيد الذى يمكنه فيه أن يلفت إليه الأنظار ، ويحرز الشهرة والتقدير . ولم يكن يحمل فى جيوبه سوى مبلغ ضئيل ، وإن كان يحمل أيضا عدداً كبيرا من كتب التوصية إلى عدد من كبار الشخصيات السياسية والعلمية فى المدينة . ولم يكن لاپلاس مفتقرا إلى الموهبة أو إلى المهارة الدپلوماسية ، الأمر الذى سهل عليه الحصول على تلك التوصيات ، ومن بينها كتاب موجه إلى واحد من ألمع الرياضيين الفرنسيين فى ذلك العصر وهو چان دا لامبرت **Jean d'Alembert** . ولما قدم إليه لاپلاس كتاب التوصية ، لم يلق إليه دالامبرت بالا ، لأنه كان يعارض مبدأ التوصيات .

بيد أن لاپلاس لم ييأس ، ولم يكن بالرجل الذى يبقى ساكنا فى معزل . فلم يمض وقت طويل حتى كتب بحثا صغيرا عن المبادئ العامة للحساب ، وبعث به إلى الأستاذ « القاسى » ، وبعد يومين استدعى دالامبرت هذا الشاب المتفتح وقال له : « سيدى إننى لا ألتفت كثيرا للتوصيات ، ولكنك لم تكن فى حاجة لإحداها ، لقد أظهرت لى أنك تستحق أن تعرف وسأمنحك مساندتى » .

حياته

ولد پيير سيمون دى لاپلاس **Pierre Simon de Laplace** فى مارس ١٧٤٩ ، فى قرية بومون آن أوچ **Beaumont-en-Auge** ، وهى قرية صغيرة فى نورماندى **Normandie** . ولا نعرف إلا القليل عن سنوات عمره الأولى ، ولكن مما لا شك فيه أن والده كان مزارعا ، وأن أحد أعمامه ، وهو قسيس ، قام بتعليمه فى الدير الخيرى فى بومونت . وفى سن السادسة عشرة دخل الشاب كلية فى كان **Cean** ، وهناك برزت ميوله نحو الحساب . وعندما بلغ الثامنة عشرة كان قد سافر إلى پاريس حيث مكنته مساعدة دا لامبرت من أن يصبح مدرسا للحساب فى المدرسة الحربية . وسرعان ما أظهر



عالم الرياضيات الفرنسى العظيم چان دا لامبرت يستقبل پيير دى لاپلاس ، ويقدم تهانيه للشاب على رسالته الفذة فى الحساب .

ذكاء غير عادى وقدم عدة بحوث قيمة إلى أكاديمية العلوم ، وتعمق فى دراسة إحدى المسائل التى كانت تشغل البال فى ذلك الوقت ، وهى اضطراب تحركات الكواكب .

كان علماء الفلك قد لاحظوا منذ فترة طويلة أن جميع الكواكب ، وبصفة خاصة المشترى وزحل ، كانت تضطرب تحركاتها بطريقة غير معهودة سواء بتباطؤ أو تعجيل سرعة دورانها .

وعندما قام نيوتن **Newton** العظيم باكتشاف القانون العجيب الخاص بالجاذبية الأرضية ، ثارت بعض الشكوك حول ثبات حركة الكواكب والنجوم . والواقع أنه إذا كانت هذه الاضطرابات تميل إلى الزيادة ، لكان من الممكن أن يزداد اقتراب الكوكب من كوكب آخر ، وتبعا لقانون نيوتن كان ذلك لابد أن يفضى إلى كارثة . وقد كان نيوتن نفسه يخشى أن يضطرب توازن المجموعة الشمسية نفسها ، وفى هذه الحالة لن يفيد سوى لطف الله لوضع الأمور فى نصابها .

وقد أوضح لاپلاس عن طريق حساباته أنه لا يوجد ثمة خطر من هذا القبيل ، فإن عدم الانتظام فى المجموعة الشمسية كان ضئيلا ، وأنها تصحح نفسها بنفسها خلال فترات زمنية متناهية فى الطول . وقد كان لهذا التصريح وقع مطمئن للنفوس ، وكان البحث الذى أجراه لاپلاس هو « بحث الآلية السماوية » .

وفى عام ١٧٨٤ ، عين العالم الشاب « مختبرا فى سلاح المدفعية » ، مما هيأ له الفرصة ليصدر حكما على الشاب النابغ الذى كان اسمه ناپليون بوناپرت **Napoléon Bonaparte** .

وبما جبل عليه من لباقة ، استطاع لاپلاس أن يفيد فائدة عظيمة من هذه العلاقة بعد ذلك بعشرين سنة .

وقد أصبح لاپلاس عضوا فى عدد كبير من الأكاديميات ، وألقى دروسا فى أحسن مدارس فرنسا ، وشارك بنبوغ فى مختلف المسائل العلمية الخاصة بالكيمياء والطبيعة والطب ، وبصفة خاصة الحساب والفلك . ولا تزال كثير من النظريات التى أبداها فى أبحاث معقدة وهامة صالحة حتى اليوم . ولا يغيب عن البال أن عددا من اكتشافاته ينبثق من أعمال سابقة ، وقد استلهمها لاپلاس إلى حد ما وإن لم يعترف بعلمه بأصحابها السابقين . ولكن ذلك لا ينتقص شيئا من موهبته التى أكدتها عدة اكتشافات أصيلة وهامة للغاية . وهنا تبرز لنا إحدى صفات هذا الرجل التى تتسم بالسخرية والطموح ، فإن جميع الوسائل تتساوى لديه فى سبيل الحصول على المراكز ودرجات الشرف التى يتطلع إليها .

وقد عرف أكثر من أى شئ آخر أن يستغل عظماء عصره وأن يتملقهم ، مما ساعده على أن يجتاز بنجاح فترة شديدة الاضطراب فى تاريخ فرنسا . ويمكننا أن نتابع فى كتبه الثلاثة التى نشرها على التوالى مدى تغير آرائه .

ففى بداية عام ١٧٩٦ كان يهدى أعماله إلى مجلس الخمسمائة ، وفى عام ١٨٠٢ كان يغرق فى قصائد المديح لناپليون (الذى حل المجلس) ، وفى عام ١٨١٢ قدم إهداء جديدا لناپليون الذى جعل منه كونتا .

ولكن سرعان ما حل عام ١٨١٤ فسقط ناپليون وعادت أسرة بوربون **Bourbons** إلى عرش فرنسا . ولكن ذلك لم يغير من الأمر شيئا بالنسبة للاپلاس الذى سرعان ما أصبح ماركيزا . وبالرغم من ظواهر الأمور ، فإنه يمكن القول إن هذا العالم لم يكن سيئا ولا شاذا ، إذ طالما أقدم على مساعدة الفقراء من الباحثين الشبان . وقد أمضى السنوات الأخيرة من حياته فى مسكن جميل فى أركوى **Arcueil** ، مكرسا وقته للأبحاث ولكثير من الشخصيات التى كانت تذهب لرؤيته ، إلى أن توفى فى ٥ مارس عام ١٨٢٧ وهو فى الثامنة والسبعين من عمره .



پيير سيمون دى لاپلاس (١٧٤٩ – ١٨٢٧) .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل.ل
سوريا	١,٢٥	ل.س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبى	٢٠٠	فلس
أبوظبى	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

تاريخ

المصادر النقلية

وأهم مكوناتها المؤلفات التاريخية المكتوبة منذ بدء التاريخ حتى اليوم . ويطلق على هذه المخلفات عدة مسميات تختلف باختلاف الطريقة التى تقدم بها وقائعها ، فمنها :

الحوليات

وهى سرد الوقائع فى تسلسل تاريخى سنة فسنة . وفى عهد الرومان، كانت تلك الحوليات يكتبها أعضاء مجمع الكهنوت ، وكان هؤلاء يكتبون الوقائع الأكثر أهمية على لوحات يعلقونها على أبواب منازلهم ، لكى يطلع عليها الجمهور .



لفافة من ورق البردى المصرى تحمل تقويما بالأيام السعيدة والأيام النحس .

المذكرات

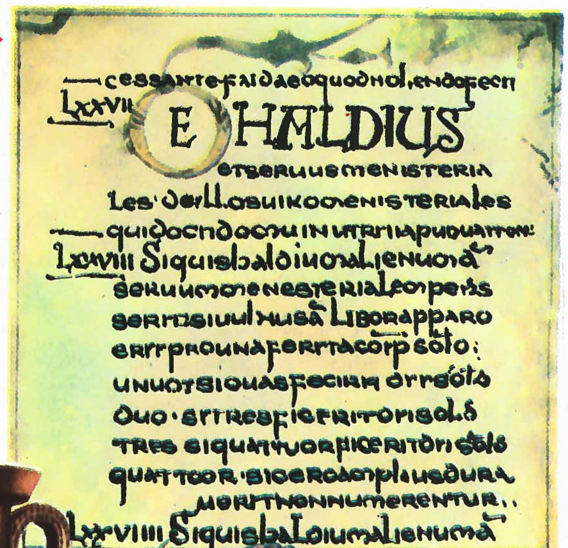
وهى سرد للحوادث فى تسلسل زمنى . وتشتهر مذكرات چان فرواسار التى كتبها بين عامى ١٣٧٠ و ١٤٠٠ .

التعليقات

وهى أعمال تاريخية تسرد فيها الحوادث بوساطة شهود عيان أو مشتركين فيها . وتعتبر تعليقات يوليوس قيصر **Julius Caesar** ذات أهمية خاصة فى كل ما يتعلق بحروب الرومان والحرب الأهلية فى روما .

اليوميات

وهى سرد للحوادث يوما فيوما . وقد ترك لنا بعض المؤرخين اليونان والرومان يوميات حرب لها أهمية عظمى من الناحية التاريخية .



إحدى صفحات المخطوط الخاص بقانون روثاريس ملك لومبارديا (القرن السابع). وقد أوضحت لنا هذه الوثيقة الهامة القوانين التى كانت سارية على شعب لومبارديا ، وهى القوانين التى تأثرت بالحق الرومانى .



قدر يونانية (القرن السادس ق . م) وتبين الرسوم المنقوشة عليها بعض عادات قدماء اليونان .

المصادر غير المكتوبة

وهى عبارة عن الأطلال والآثار والبقايا المتخلفة عن العصور القديمة . فالآثار أو ما بقى منها والصور والقدور والأدوات والأسلحة وبقايا المساكن ، هذه كلها يمكن أن تكون مصادر للتاريخ ، وهى تستطيع أن تمثل العناصر القيمة لإلقاء مزيد من الضوء على بعض النقاط فى إحدى القصص أو الأزمنة التاريخية ، كما أنها تدل الباحثين على عادات الشعوب .

المؤرخ يستخدم العلوم المتخصصة

يتبين لنا إذن أن المؤرخ يجمع بين كميات ضخمة من المصادر ، وهذه المصادر تختلف كثيرا الواحدة عن الأخرى (فهى تتدرج من قطع النقود إلى الكتابات التى على الأحجار والميداليات . . .إلخ) . ولإمكان تفسير هذه المخطوطات بدقة ، والتفرقة بين الصحيح منها وغير الصحيح ، يلجأ الباحث إلى علوم أخرى متخصصة يطلق عليها اسم العلوم المساعدة للتاريخ ، وذلك لأنه لا يستطيع أن يكون خبيرا فى كل من هذه الفروع ، ولذا فهو يلجأ إلى الإخصائى فيها .

وفيما يلى بعض هذه العلوم :

علم اللغات القديمة

وهو يختص بفك رموز الكتابة التى توجد على الأبواب والأعمدة والأحجار والميداليات والمقابر . . إلخ .



عبارة مكتوبة على شاهد فى أعلى أعمدة معبد أبوللو فى مدينة كلاروس بليديا فى آسيا الصغرى ، وتشير إلى الإمبراطور هدريان .

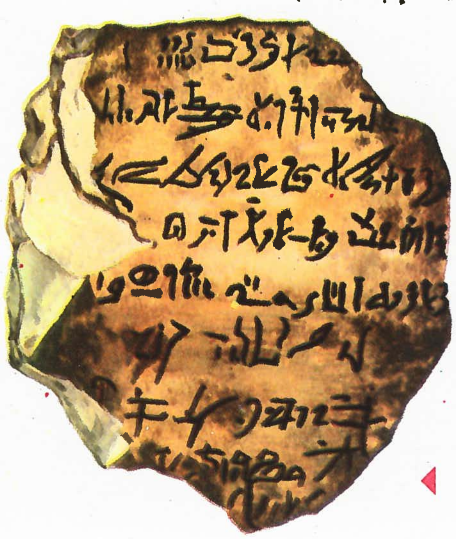
وهو عامل مساعد قيم فى الأبحاث التاريخية القديمة ، والواقع أن بعض الشعوب القديمة ليس لها من مصادر التاريخ سوى مثل تلك المخطوطات.

علم دراسة الوثائق

وهو العلم الذى يشهد بصحة المستندات الخطية ، سواء ما اشتملت عليه النسخة الأصلية، أو النسخ المستخرجة منها (المنشورات البابوية والوثائق الملكية والإمبراطورية) .

علم البرديات

يمثل أحدث وسيلة اهتدى إليها التاريخ . والغرض منها ليس فقط حل رموز وتفسير ماهو مدون على ورق البردى أو الخزف ، لكن ماهو محفور كذلك على ألواح الشمع وحطام الآثار .



لوحة من القرن الثالث عشر قبل الميلاد ، وقد كتبت عليها نصائح والد إلى ولده .

" CONOSCERE "
© 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تاريخ

علم دراسة النقود

وهو يختص بدراسة النقود والميداليات ، وهو ذو فائدة عظمى في معرفة مختلف العصور التاريخية . وإليه يرجع الفضل في أن المؤرخين تمكنوا من معرفة الأعمال العامة التي قام بها الإمبراطور هدريان (القرن الثاني) .





وجها ميدالية ذهبية لقسطنطين الأكبر (القرن الرابع) ، وقد سكت عليها صورة الإمبراطور.

ختم حجري من ميسينيا يحمل صورة إحدى عربات ذلك العصر (٢٠٠٠ سنة ق . م)



علم الأختام

وهو يدرس طرق استخدام الأختام واستعمالاتها وتاريخها . والأختام يرجع تاريخها إلى عهد بعيد ، حيث كانت تستخدم في التوقيع على المكاتبات أو اعتماد صحتها . وقد دلتنا الرسوم المنقوشة عليها على شخصية المرء الذي كان يستعملها .

علم الآثار القديمة

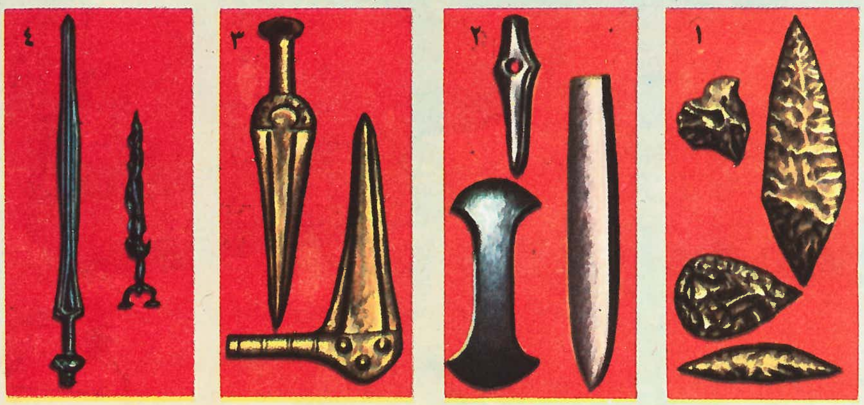
ويدرس هذا العلم جميع المواد التي لها علاقة بالتاريخ القديم . وإليه يرجع الفضل في معرفة عادات شعوب العالم القديم .

أدق مراحل العمل بالنسبة للمؤرخ

متى استخلص المؤرخ ما يحتاج إليه من معلومات من مختلف المصادر التاريخية ، فإن ذلك ليس معناه أنه قد أتم عمله ، بل هو في الواقع يعني أنه على شفا أدق مرحلة من مراحل العمل وأكثرها جاذبية . إن وظيفة المؤرخ لا تقتصر على مجرد عرض جاف للمعلومات التي حصل عليها ، كما كانت طريقة المؤلفين القدماء لليوميات ، بل على العكس من ذلك ، فإن المؤرخ الجدير بهذه التسمية يجب أن يعرف كيف يفسر المعلومات التي يستخلصها ، من المواد التي توضع تحت تصرفه ، فعليه مثلا أن « يكتشف » معنى الحوادث ، ويعرف كيف يربطها بعضها ببعض ويبحث عن أسبابها ، ويتفهم النتائج التي ترتبت عليها . وتلك هي الطريقة الوحيدة أمامه لكي يعطينا وصفا حيا ومقنعا للحقبة الزمنية التي يؤرخ لها .

المؤرخ يستخدم العلوم المتخصصة

كان مما يشغل بال المؤرخين في جميع العصور ، معرفة أخبار « ما قبل التاريخ » . والواقع أن إنسان ما قبل التاريخ ، وهو يجهل الكتابة ، لم يترك لنا أي شئ يربطه به ، ومع ذلك فإن الباحثين لم يقنطوا . فباستخدام نتائج العلوم الأخرى التي تدرس المخلفات (الأسلحة والأدوات والآنية) التي كشفت عنها أعمال التنقيب عن الآثار القديمة ، أمكنهم أن يحددوا بدرجة نسبية من الدقة ، مختلف المراحل التي مرت بها حياة إنسان ما قبل التاريخ . وقسموا تلك المراحل إلى أربع فترات حسب الخامات التي استخدمها الإنسان البدائي في صناعة الأدوات التي احتاج إليها في أعماله وحروبه :



أدوات وأسلحة من الحجارة والبرونز والحديد استعملها الإنسان الأول .

١ - العصر الحجري القديم ، وفيه كانت تصنع الأدوات والأسلحة من الأحجار المنحوتة نحتا بدائيا .

٢ - العصر الحجري الحديث ، وفيه اهتم الإنسان بصقل الأحجار ليحصل منها على مصنوعات أقل بداءة .

٣ - العصر البرونزي ، ويسمى أيضا عصر المعادن ، وفيه تعلم الإنسان أن يصنع الأسلحة والأدوات من البرونز ، وذلك بصهر النحاس والقصدير .

٤ - العصر الحديدي ، وهو آخر مراحل عصر ما قبل التاريخ ، وفي خلاله اخترع الإنسان الكتابة . وترجع أولى الآثار المكتوبة إلى عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد .

العصور التاريخية

انقضت ٥٥٠٠ سنة منذ أن وجدت أولى الوثائق المكتوبة حتى يومنا هذا . وقد قام العلماء بتقسيم هذه المدة التاريخية الطويلة إلى عدة فترات ، بمعنى أنهم جمعوا وبوبوا مميزات كل منها ، بأن جعلوها تبتدئ وتنتهي بإحدى الحوادث البارزة التي ميزت الإنسانية . وعلى ذلك فلدينا :

- التاريخ القديم : وهو يبدأ منذ البداية حتى عام ٤٧٦ ميلادية (وهو تاريخ سقوط الإمبراطورية الرومانية الغربية) .
- التاريخ المتوسط : ويبدأ من عام ٤٧٦ إلى عام ١٤٥٣ (وهو تاريخ سقوط الإمبراطورية الشرقية) .
- التاريخ الحديث : ويبدأ من عام ١٤٥٣ إلى ١٧٨٩ (وهو تاريخ الثورة الفرنسية) .
- التاريخ المعاصر : ويبدأ من عام ١٧٨٩ إلى يومنا هذا .

صورة الغلاف

في أعلى : قطعة من الحجر الجيري حفر عليها الملك أناتام ملك السومريين (٣٥٠٠ سنة ق . م) ، أهم الأحداث في مدة حكمه .

في أسفل : الناسخ الدقيق الحديث وهو الذي يمكن العلماء من تركيز مجلدات بأكملها على فيلم صغير .

المعرفة

٤٠
السنة الأولى ١٩٧١/١٢/٣٠
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى — أعضاء

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت

تجارة



كانت المقايضة أولى أشكال التجارة التى استخدمها إنسان ما قبل التاريخ.

منشأ التجارة

توجد التجارة حيثما يوجد التبادل : مبادلة صنف بصنف ، أو صنف بنقود . وقد زاولت المجتمعات البدائية التجارة منذ أقدم العصور ،وكانوا يحيطونها بقواعد دقيقة . والواقع أن التجارة وجدت منذ أن أدرك الإنسان أن باستطاعته الحصول على مالا يملك بمبادلته بما يملك ، وهكذا نشأت عمليات المقايضة **Exchange** (وهى المبادلة المباشرة لمادة بمادة أخرى) ، وهى صورة أولية للتجارة ، ولاتزال تجرى فى يومنا هذا بين القبائل غير المتحضرة .

وهكذا نجد أن أقزام أفريقيا الوسطى يتسللون ليلا إلى الحقول ، ويأخذون منها ما يحتاجون إليه من الفواكه والخضراوات، ويتركون بدله ما اصطادوه من الحيوان .

اختراع النقود

كفت الشعوب المتحضرة منذ زمن بعيد عن عمليات المبادلة لما كان يكتنفها من متاعب . ذلك لأن عملية المبادلة كانت تقتضى توافر عدد من الشروط فى وقت واحد، كالعثور على الشخص الذى يرغب فى الحصول على الشيء المعروض ، ويكون فى نفس الوقت قادرا على أن يقدم بدله الشيء الذى يحتاج إليه الطرف الآخر ، كما أن ذلك يقتضى أن يكون الشيئان متساويين فى القيمة . ومن هنا نشأت النقود .

ولم تكن النقود فى مبدأ الأمر سوى سلعة مثل باقى السلع المعروضة للمبادلة ، غير أنها كانت تتميز بإمكان قياسها بطريقة محددة ، فبدأوا باستخدام الحيوان ، والجلود ، والأقمشة ، والأصداف البحرية ، وغير ذلك .

وكانت للاتين الذين كانوا يهتمون بصفة خاصة بتربية الماشية عملة خاصة تسمى « بيكونيا **Pecunia** » ، وهى كلمة لاتينية تعنى صغار الماشية ، وقد أدمجت هذه الكلمة فى اللغة الفرنسية وأصبحت تطلق على الشخص الثرى .

وعندما عم انتشار هذه العملة الحية ، أخذت تفقد قيمتها ، ففكروا فى أن تستبدل بها مواد أكثر ندرة يكون من السهل تحويلها إلى وحدات **Units** ذات قيم متساوية ، وكانت تلك المواد هى المعادن ، فكان الحديد والنحاس أولا ، ثم الذهب والفضة عندما كثرت كميات الحديد والنحاس .

كان هذا هو مولد قطع النقود . وفى وقتنا هذا زاد عليها الورق كمادة من المواد التى تصنع منها النقود ، وهو وإن كان عديم القيمة فى حد ذاته كمادة ، ولكن ورقة النقود تمثل قيمة محددة من الذهب مبينة على الورقة وتضمنها الدولة التى تصدرها .

ولتسهيل عمليات المبادلة ، تستخدم الآن علاوة على النقود ، اعتمادات مستندية والكمبيالات وأذونات الدفع ، وخطابات الاعتماد ، علاوة على الشيكات البريدية والمصرفية . وطرق الدفع هذه عبارة عن أوراق معتمدة موقع عليها من المشترى لصالح البائع ، وبموجبها يتعهد الأول بأن يدفع ما عليه للثانى فى تاريخ محدد، وبهذه الطريقة يمكن تجنب حمل كميات ضخمة من النقود .

التجارة على مر العصور



أشكال من الحجارة والمعدن كانت أولى وسائل الدفع .



بعض أوراق البنوك والنقد

العصر القديم

منذ أقدم عصور ماقبل التاريخ ، كانت عمليات المبادلة تجرى على نطاق واسع . ففى الدانمارك وقبل الميلاد بأربعة آلاف سنة ، كانت توجد ورش كبيرة تقوم بتجهيز أدوات من حجر الصوان وتصدرها إلى أوروبا الشمالية . ولكن التجارة لم تنم وتتطور إلا فى بلاد حوض البحر المتوسط . وقد بدأت بعمليات بيع الفائض من إنتاج التجمعات الأسرية الكبيرة إلى ما جاورها من بلدان . ثم بدأ ظهور الحرفيين الأوائل الذين زاولوا حرفهم فى صناعة الأخشاب والمعادن والجلود والفخار .

وظهر بعد ذلك البائع المتجول ، وهو السلف الحقيقى للتاجر . وسرعان مااقتضت هذه التجارة المحلية البحث عن عملاء جدد أو عن المواد الخام، فتجاوزت حدود المدن والبلاد ، وأخذ التاجر يسافر بقصد البيع والشراء . وهنا نشأت الحركات التجارية

بريكليس

كانت السنة الربعمائة والثمانين قبل الميلاد ، وفى أثنائها هزم الجيش الفارسى الكبير القوات اليونانية فى الشمال ، وهو الآن يتقدم صوب أثينا **Athens** ،وقد واجه القائد الأثينى ثيمستوكليس **Themistocles** الأزمة بأن أصدر أمره بإخلاء المدينة ، وهيأ أسباب الأمن والسلامة لشعبه فى جزيرة سلاميس **Salamis** المجاورة، بينما يتخذ العدة ليلحق الهزيمة بالفرس فى معركة بحرية كبيرة . وكان من بين أولئك الذين تركوا بيوتهم ليذهبوا كلاجئين **Refugees** إلى سلاميس،صبى فى الرابعةعشرة من عمره ، وهو أحد أفراد الأسر الكبيرة الأثينية . كان اسمه بركليس **Pericles** وكان مقدرا له أن يصبح من أكبر الساسة فى مدينته ، وما أشد ما كانت تتوق نفسه إلى أن ينضم إلى الرجال على ظهر السفن ويطرد الغزاة من بلاده.ولكنه كان لايزال إذ ذاك صغيرا جدا .

وقد أتيح لبركليس حين بلغ أشده، أن يرى الجيش الفارسى يطرد من البلاد ، وأن يعود السلام يرفرف عليها . كما لاحظ أن مدينة أثينا أصبحت موضع القيادة والتقدم لإمبراطورية تغطى بحر إيجة **Aegean Sea** والأراضى المحيطة بها . ولاحظ كذلك أن مجموعة من الولايات المتنافسة ، وعلى رأسها سبرطة القوية تشتد غيرتها من ثراء أثينا ورغدها .

وفى سنة ٤٦١ قبل الميلاد، أصبح بركليس واحدا من أكبر وأشهر المؤيدين للحزب الديموقراطى **Democratic Party** . ولما قتل زعيم الحزب إفيالتيس **Ephialtes** بطريقة غامضة ، كان من الطبيعى أن يحل بركليس محله . وقد استن بركليس قوانين من شأنها أن تجعل الشعب صاحب السيادة المطلقة على الحكومة ، وتقضى قوانينه بأن كل ضباط الولاية — ما عدا القواد العشرة — وكل،قضاة المحاكم يختارون جميعا بالقرعة . وبالإضافة إلى ذلك فقد منحت مرتبات لجميع الأفراد الذين عهد إليهم القيام بتنفيذ هذه المهام الحديثة ، حتى إن أفقر مواطن لم يكن هناك مايحول دون توليه منصبا أو اضطلاعه بوظيفة .

حرب وسلام

وبمضى الوقت ، أصبح بركليس صورة لزعيم شعبى بارز ، وكانت أثينا إذ ذاك على حافة الحرب. ولقد أحب الزعيم أثينا كل الحب ، وكان يريد من صميم قلبه أن يجعلها أكبر وأحسن مدينة . ولم يكن يريد الحرب إذا كان من الممكن تجنبها ، ذلك أنه كان يعلم أن الحرب فى تلك الأيام يمكن أن تعود بالوبال على شعبه، كما تكون بالنسبة للعدو . وعلى أية حال، فقد نشبت فى سنة ٤٥٦ قبل الميلاد أول الحروب بين أثينا وسبرطه وحلفائها . ولقد لعب بركليس دورا مجيدا كقائد أثينى . وفى سنة ٤٥٤ (أو ٤٥٣) كان استراتيجياً **Strategus** (قائدا مخططا) وحارب فى خليج كورنثة ، واستمرت الحرب سجالا حتى سنة ٤٥١،عندما وقعت معاهدة سلام بين أثينا وسبرطة مدتها ثلاثون عاما . وأثناء هذه الهدنة ، طفق بركليس يعيدتنظيم السلطات الأثينية فى الإمبراطورية بعدأن أنهكتها الحرب . فأرغم يوبويا **Euboea** على التسليم وحصل على اعتراف من سبرطه لصالح الإمبراطورية الأثينية .



تمثال نصفى لرجل الدولة بركليس (٤٩٣ — ٤٢٩ ق . م) الذى قاد أثينا إلى الحرب البيلوبونيزية .

وفى عام ٤٤٠،فرض حصاراً لمدة تسعة أشهر ، فأرغم جزيرة ساموس **Samos** على التسليم بعد أن كانت قد تمردت على حكم أثينا .

والآن وقد أصبحت أثينا غير منشغلة بالحرب ، فقد استطاع بركليس أن يوجه التفاته إلى شئ طالما تاق إلى إنجازه ، وهو إعادة بناء المدينة ، ذلك أن أثينا قد دمرت على أيدى الفرس ، ولو أنه لاشك فى أن الأهالى قد بادروا بإعادة بناءبيوتهم بمجرد عودتهم إليها من سلاميس،غيرأن كثيرا من المعابد والمنشآت العامة ظلت بعد الحرب بقايا وأنقاضا . ولقد صمم بركليس على أن يجعل من أثينا أفخم مدينة فى اليونان ، فاستخدم الضرائب التى حصلت من الإمبراطورية فى بناء المعابد وإقامة التماثيل على نحو لم يسبق أن شوهد له مثيل من قبل . وكان من أجمل هذه المعابد « البارثينون **Parthenon** »، وقد بدئ به فى سنة ٤٤٧ قبل الميلاد وأكمل فى سنة ٤٣٢، وأهدى إلى أثينة **Athena** إلهة أثينا الحامية . وإنك لتستطيع أن ترى خرائبها اليوم منتصبة ترتفع هاماتها على تلال الأكروبول **Acropolis** المطلة على أثينا .

ولقد كان بركليس سياسيا واعيا محنكا ، ولذلك لم يفته أن السلام لا يمكن أن يدوم ، فهيأ أثينا بالفعل للحرب التى كان يعتبرها أمرا لا مفر منه . وكان بركليس يهدف إلى أن يحقق ما لا يقل عن السيادة المطلقة لأثينا على الوطن اليونانى ، وكان هذا الاتجاه يعنى أن المواجهة الأخيرة مع سبرطة ستأتى عاجلا أو آجلا ، وقد قوى بركليس عدة الدفاع عن بلاده ، بينما كان يشاكس سبرطة بسياسته الإمبراطورية النشطة . ومضى فأنشأ مستعمرات فى ثورى **Thurii** وستريمون **Strymon** وامفيبوليس **Amphipolis** ،وعقد محالفات مع ولايات يونانية عدة . وقد ازدهرت التجارة فى إمبراطوريته، وفى الوقت نفسه عظم الخوف لدى الإسبرطيين . وفى سنة ٤٣٣ ثارت كوركيرا **Corcyra** (كورفو **Corfu**) على كورنثة **Corinth** (وهى ولاية إغريقية متحالفة مع سبرطة) ولجأت إلى بركليس تطلب معونته . وكان بركليس مدركا للأخطار المترتبة على هذا الموقف ، غير أن أثينا تحت زعامته تحالفت مع كوركيرا، وأوقفت الإمبراطورية الأثينية تجارتها مع تلك الولاية الإغريقية .

وقد ألقى بركليس بذلك القفاز ، وقبل الإسبرطيون التحدى . وكان شعبه واثقا به ، فلما نشبت الحرب فى سنة ٤٣١ قبل الميلاد (وهى الحرب البيلوبونيزية الكبرى)، كان هو الذى قام بوضع الاستراتيجية اليونانية الكاملة، فأمر الأهالى بإخلاء الجهات المجاورة لأثينا ، والتجمع فى داخل حصون المدينة واستحكاماتها . وقد كان يعرف أن قوات سبرطة وحلفائها أقوياء فى البر ، ولكن الأثينيين كانت لديهم قوات بحرية شاملة ومنيعة . وكان من مخطط بركليس أن يهاجم العدو من البحر ، بينما يقابل قتالا دفاعيا يجرى فى بلده ، ونجحت الخطة فى أول سنة ، ثم ما لبث أن منى الأثينيون بطاعون **Plague** فظيع ، فقضى كثير منهم نحبه .وعزف الأثينيون عن الحرب ، وانتهى الأمر ببركليس بعزله وبفرض غرامة نقدية عليه . على أن شجاعة الأثينيين مالبثت أن عاودتهم ، وفى سنة ٤٢٩، انتخب بركليس قائدا مرة أخرى . ولكنه كان هو أيضا ضحية للطاعون فتوفى فى نفس السنة .

وقصة بقية الحرب ليست قصة بركليس . وقد انتهت بعد ٢٥ سنة بهزيمة الأثينيين ، ولئن قيل بأن بركليس إذا كان قد امتد به الأجل حتى لبضع سنوات أخرى ، لكانت كتبت الغلبة للأثينيين

الآن يمكنك أن تعلم

(١) إلى أى دولة ينتمى بركليس ؟

(٢) ما هو اسم أجمل معبد بناه بركليس ؟

(٣) من أولئك الذين حاربهم فى الحرب البيلوبونيزية الكبرى ؟

(٤) فى أى سنة نشبت الحرب ؟

(٥) ماذا كانت استراتيجية بركليس فى هذه الحرب ؟

لا يزال السحر يحوط اسم الإسكندر الأكبر Alexander the Great ، الذى غزا العالم القديم وقهره فى تسع سنوات امتازت بالنصر والظفر ، وقد توفى فى بابل Babylon منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة وهو فى سن الثانية والثلاثين. ويظل اسم هذا الرجل أسطورة فى القارتين الأوروبية والآسيوية ، حيث يذكر بين أرجائهما على الدوام كجندى عظيم .

ولقد اختفت بعد وفاته إمبراطوريته التى أنشأها ، والتى كان سلطانها يمتد من اليونان Greece إلى الهند India . ولكن المدن التى أسسها ، (وهى عند بعض المؤرخين الرواة تبلغ السبعين) ، احتفظت بمقومات البقاء .. وتكلم أهلوها اليونانية وحافظوا على الأفكار والأمثال اليونانية حية باقية . ومن خلال غزوات الإسكندر وفتوحاته ، انتشرت الثقافة اليونانية جنوبا فى مصر ، وشرقا فى ربوع آسيا .

وقد كانت الثقافة متبادلة إذ اكتشف الإسكندر أن بلاد فارس Persia والهند تحرزان حضارات قديمة يستطيع أن يتعلم اليونانيون منها الكثير . ومنذ ظهور الإسكندر سميت الحضارة اليونانية « الهلنستية » ، وهى اصطلاح أوسع معنى ويشمل الأفكار الشرقية.



رأس الإسكندر .

وقد أصبح والد الإسكندر فيليب ، ملكا على مقدونيا Macedonia فى سنة ٣٥٩ قبل الميلاد . وكان أهالى هذا البلد الصغير الواقع فى شمال اليونان بدائيين جهلة بالقياس إلى الأثينيين ، غير أنهم كانوا مقاتلين يمتازون بالخشونة والعنف . ولقد جعل فيليب جيشه أحسن القوات المقاتلة فى ذلك العصر ، وحمل الولايات اليونانية على أن تقبله حاكما . وكانت أثينا وسبرطة قد نال منهما التعب والإجهاد نتيجة لحربهما بعضهما بعضا ، مما لم يمكنهما من الاتحاد ضد مقدونيا. وكان فيليب Philip يخطط لغزو الإمبراطورية الفارسية الكبيرة العظيمة ، وهى العدو القديم لليونان ، ولكنه قتل فى سنة ٣٣٦ قبل الميلاد فى إحدى المؤامرات التى تدبر فى أروقة القصر ، وأصبح ابنه الإسكندر ملكا فى سن العشرين .

وقد تلقى الإسكندر تدريبا عمليا فى الخدمة العسكرية من أبيه فيليب . وفى الثقافة اليونانية من الفيلسوف الكبير أرسطوطاليس Aristotle الذى علمه ، على نحو ما يقول الإسكندر نفسه ، كيف يفكر . وكان كتابه المفضل هو الإلياذة لهومر Homer's Iliad .

ولقد نشبت فى طيبة Thebes ثورة عارمة على أثر وفاة فيليب ، وفى أثينا Athens حرض الخطيب الذائع الصيت ديموستينس Demosthenes على شق عصا الطاعة على مقدونيا . وقد أعاد الإسكندر النظام إلى نصابه ، وشاع فى أنحاء البلاد الهدوء والاستقرار بأن جعل طيبة عبرة . فقد حطمت المدينة تحطيما تاما ، وقتل الطيبيون ونكل بهم أو بيعوا كعبيد فى أسواق الرقيق . ومن ثم لم تقم أية مدينة يونانية بثورة بعد ذلك على الإسكندر .

قاهر آسيا

ولقد أصبح الآن الملك الشاب حرا فى غزو الإمبراطورية الفارسية التى كان يحكمها فى ذلك العهد داريوس الثالث Darius III . وفى ربيع سنة ٣٣٤ ق.م. ، عبر سلسلة الجبال الرهيبة فى طريقه إلى آسيا .

وقد كان الفرس يستطيعون أن يعدوا للقتال مليون رجل أو أكثر ، ولكن جيوشهم كان يعوزها التدريب ، وتعوزها فوق ذلك القيادة الحكيمة التى توافرت للمقدونيين . وكان الإسكندر سيدا متخصصا فى فنون الحرب ، كما كان شجاعا لا يهاب المعارك . وفى ظل قيادته أثبتت فيالق المقدونيين وحشود المشاة ، وهم يحملون حرابهم ، أنهم مقاتلون لا يغلبون .

وقد أسفرت المعركة الأولى التى جرت عند نهر جرانيكوس Granicus عن انتصار كامل للإسكندر الذى قاد حركة هجومية عابرا مياه النهر على ظهر جواده الكبير بوسيفالاس .



خريطة رحلة الإسكندر عبر الإمبراطورية الفارسية إلى الهند

وجرت المعركة الثانية فى إسوس Issus عام ٣٣٣ قبل الميلاد ، انتهت بهزيمة كاملة للفرس . وهرب داريوس وترك أفراد أسرته الذين لقوا من الإسكندر معاملة كريمة . وبعد انتهاء المعركة أرسل الإسكندر هدايا إلى أمه ، الملكة أوليمبياس Queen Olympias التى كان يكن لها كل إعزاز .

وكان على الإسكندر أن يحطم القوة البحرية الفارسية ، قبل أن يخلو السبيل الآمن له لمواصلة الزحف فى آسيا . ولقد حاصر الميناء البحرى الكبير صور Tyre ، التى سقطت بعد سبعة أشهر ، وتلتها غزة Gaza حيث تم الاستيلاء عليها .

ودخل مصر Egypt ، وكانت تحت الحكم الفارسى لمدة ٢٠٠ سنة ، وخرج كثير من المصريين يستقبلونه بالحفاوة والترحيب بوصفه منقذاً لهم من المستعمرين . وعند مصب نهر النيل ، أسس الإسكندرية Alexandria التى اشتهرت على الأيام كمركز لحركة العالمية والفكرية بفضل مكتبتها العظيمة ، كما اشتهرت كميناء بحرية . وأرسل كذلك حملة إلى الحبشة Ethiopia لاكتشاف منابع النيل ، وزار المعبد الصحراوى لزيوس آمون حيث احتفى به الرهبان كابن لآمون .

وفى السنة التالية ، وكانت سنة ٣٣١ قبل الميلاد ، استمر فى غزوه لبلاد فارس . والتقى الجيشان عند جوجاميلا Gaugamela بالقرب من أربلا Arbela (وهى إربل Erbil العصرية فى العراق Iraq) ، وحشد داريوس جيشا ضخما يزيد عدد جنوده على المليون ، وكان من بين عتاده عربات حربية ألحقت بعجلاتها مناجل حادة . وتقدر جملة قوات الإسكندر بنحو ٧٠٠٠ من الفرسان و٤٠ ألفا من المشاة . ولم يستطع الفرس أن يصمدوا أمام هجمات المقدونيين . ومرة أخرى لاذ داريوس بالفرار ، تاركا جنوده يقاتلون فى بسالة ولكن على غير جدوى . وقد عثر عليه أخيراً مقتولا بأيدى ضباطه .

كان الإسكندر قد زار فريجيا Phrygia عندما وضع قدمه لأول مرة فى آسيا الصغرى . هناك شاهد العربة الحربية التى كان يستعملها الملك القديم جورديوس Gordius وأبلغ بالأسطورة التى تتضمن أن من يستطيع أن يحل العقدة التى قيدت بالعربة يستطيع أن يحكم العالم. وأخذ الإسكندر سيفه وقسم به العقدة نصفين . والآن تحققت الأسطورة .

الإســـكنــــدر الأكبــــر



ثم العودة .

لقد كان الإسكندر فى ذلك الوقت ملكا على مقدونيا، واليونان ، ومصر ، وبلاد فارس، وآسيا . وظل جيشه لمدة ست سنوات يواصل زحفه مكتشفا وفاتحا قبل أن يأخذ طريق عودته إلى بلاده . إن المسافات التى قطعها الإسكندر تثير الدهشة ، وخاصة فى عصر لم تكن فيه خرائط . فمن پرسيپوليس **Persepolis** عاصمة بلاد فارس ، إلى بحر قزوين **Caspian Sea** إلى أفغانستان **Afghanistan** النائية وجبال هندوكوش **Hindu Kush** المنيعة ، ثم شمالا مرة أخرى إلى سمرقند **Samarkand** وطشقند **Tashkent** فى وسط آسيا ، ثم فى اتجاه الشرق الجنوبى إلى ممر خيبر **Khyber Pass** فى الهند .

ولقد تغيرت طريقة حياة الإسكندر فى أثناء هذه السنين التى أمضاها فى آسيا . فبدأ يتصرف باستبداد، وتزوج من أميرة ثرية جميلة ، هى روكسانا **Roxana** من باكتريا **Bactria** فى آسيا الوسطى، وكان زواجه سعيدا . ومهما يكن من شئ ، فقد غاب لمعان شبابه ، وجعلته شكوكه السوداء فى الخيانة ينقلب على أصدقائه اليونانيين الأوفياء .

ولم يقف طموح الإسكندر للمجد وولعه بالكشف عن المجهول عند حد . فبعد أن اجتاز الحدود الشمالية الغربية فى داخل الهند ، واصل زحفه عبر البنچاب **Punjab** إلى نهر هيداسپس **Hydaspes** . (جيلوم حاليا). وهناك نشبت آخر معاركه الكبيرة وانتصر فيها، وكانت ضد الملك الهندى الشجاع بوراس **Porus** . ولقد كان الإسكندر يأمل فى أن يصل إلى نهر الجانج **Ganges** ، ولكن لما بلغ جنوده نهر بيس **Beas** ، رفضوا التحرك إلى أبعد من ذلك . لقد زحفوا مسافة ١٧,٦٠٠ كم ، ولم يروا بيوتهم وأسرهم طيلة ثمانى سنوات.

العـــودة إلى بـــابـــل

وعجز الإسكندر لأول مرة مع سحره السلطانى عن إقناع الجيش بالتحرك ، وبدأت المسيرة الطويلة إلى أرض الوطن . صحيح أن المقدونيين لم يخسروا قط معركة من المعارك ، ولم يهن ولاؤهم للإسكندر ، ولكن كثيرين منهم لقوا حتفهم من أثر الإجهاد والظمأ الذى كانوا يعانونه فى أثناء سيرهم عبر الصحراوات الرهيبة، وهم فى طريقهم إلى بلوخستان **Baluchistan** ، وأخيرا إلى بلاد فارس .

وقد ساءت صحة الإسكندر وإن يكن مازال شابا يتمتع بعقل حاد نشيط وخيال خصب . وكان يفكر ويخطط لغزوات أخرى فى الجزيرة العربية ، وكذلك لمسح ساحلى الخليج الفارسى ، عندما أصابته الحمى ، وكان ذلك فى يونية سنة ٣٢٣ قبل الميلاد . ولما رقد رقدته الأخيرة ليستقبل الموت ، مر به جنوده وقد انخلعت قلوبهم فى هيئة طابور يلقون عليه نظرة الوداع ، وبدا كما لو كان يعرف كلا منهم.

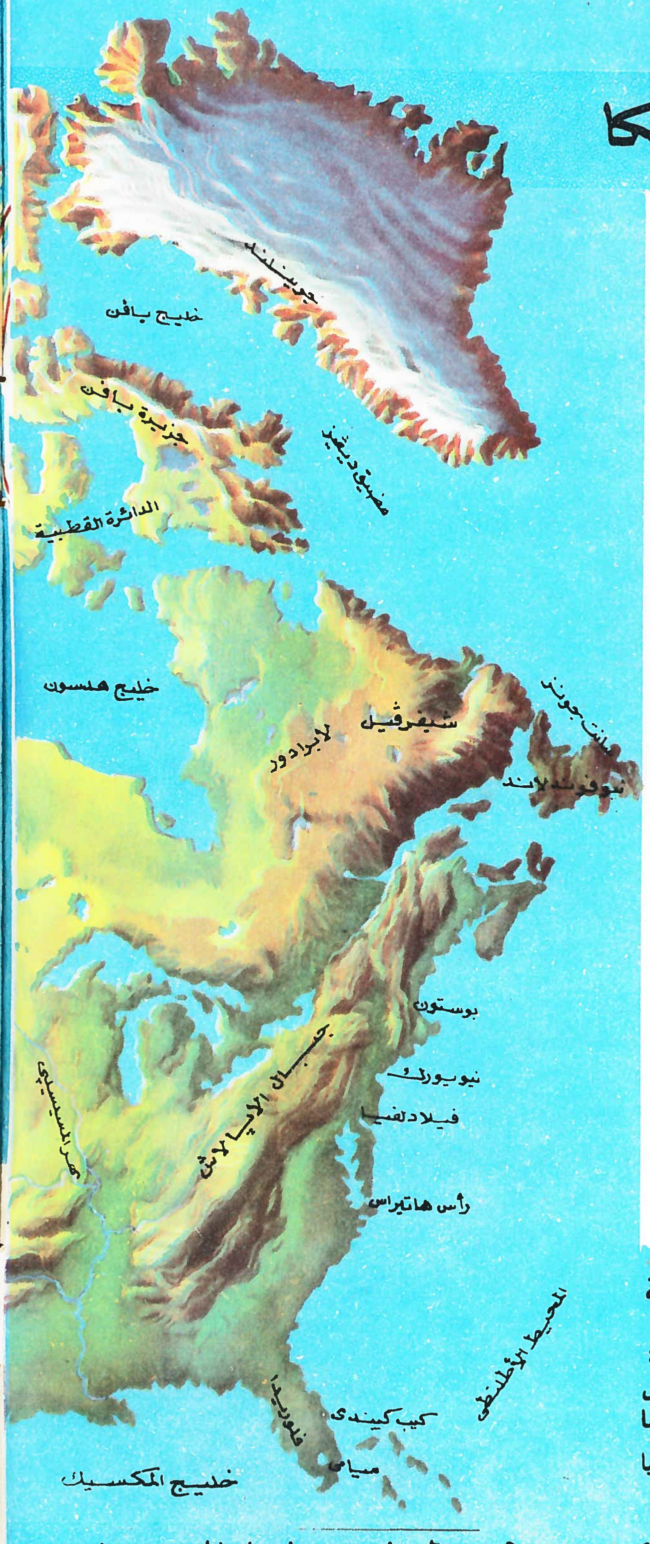
ولقد كان الإسكندر الذى تميز بجمال كما لو كان إلها إغريقيا ، وبذهن لامع متوقد ، كريما سمحا مع أصدقائه ، وغالبا ما كان كذلك مع أعدائه . ولقد قال إريانوس **Arrian** فيما كتبه عنه «لم يوجد قط فى العالم كله رجل آخر مثيله . لقد توافرت له مكانة لم يتح لأحد فى الناس أن يبلغها فى الشرف والفطنة» .

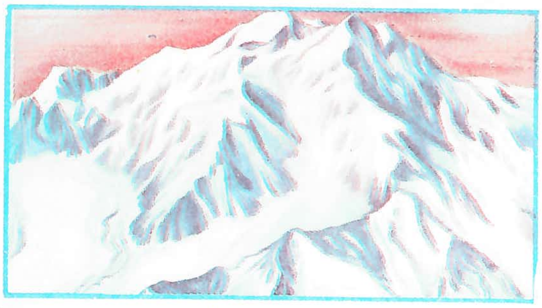


الإسكندر ، كصبى فى الرابعة عشرة من عمره ، يروض الجواد الضارى بوسيفالاس ، الذى لم يستطع أحد غيره أن يسيطر عليه . لقد امتطى ظهر بوسيفالاس فى كل معاركه ، ولما نفق الجواد متأثرا بما أصابه من جراح ، وكان ذلك فى الهند ، بنى مدينة وأسماها باسمه .

سواحل أمريكا

تختلف سواحل أمريكا الشمالية اختلافا بينا . فى الشمال هناك شبه جزيرة ألاسكا **Alaska** الجبلية الكبيرة ، والجزائر المغطاة بالثلوج فى المنطقة القطبية الشمالية فى كندا ، والمخاضات الساحلية فى لابرادور **Labrador** وكولومبيا البريطانية **British Columbia** . أما فى الجنوب فعلى العكس ، هناك السهول الساحلية المنخفضة فى شرق الولايات المتحدة وخليج المكسيك **Gulf of Maxico** ، وهناك مستنقعات إفرجلاد **Everglade** فى فلوريدا **Florida** ، ودلتا نهر المسيسيبى **Mississippi** .





قم جبل ماكينلى المغطاة بالثلوج

سواحل القطب الشمالى

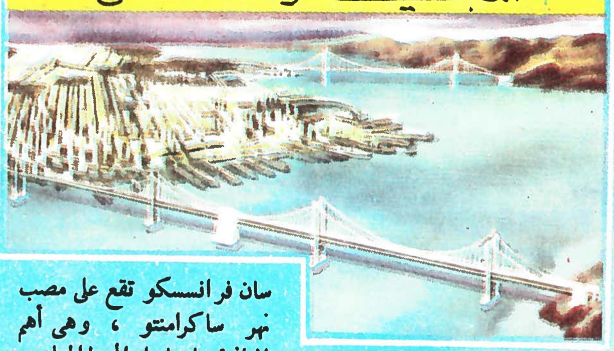
ألاسكا هى أكبر شبه جزيرة **Peninsula** فى أمريكا الشمالية ، مساحتها حوالى ٧٧٦ر٥١٨ر١ كيلومتر مربع. ومعظم شبه الجزيرة جبلى ، وأعلى الجبال فى أمريكا الشمالية (جبل ماكينلى **McKinley** ، ارتفاعه حوالى ٦٢٠٠ متر) يقع فى جنوب ألاسكا. وبسبب تساقط الثلج بكثرة ولقصر فصل الصيف ، فإن هذه الجبال يغطيها الجليد بوفرة . وفى ألاسكا يشكل صيد السمك والتعدين وصيد الحيوان ذى الفراء ، والأخشاب – العناصر الهامة فى اقتصادها .

وبين جبال ألاسكا والمخاضة الساحلية فى لابرادور ، تقع آلاف عديدة من الكيلومترات من الساحل المنخفض . وهذه هى الحافة الشمالية لأراضى بارن **Barren Lands** ، وهى منطقة البحيرات ونباتات التندرا التى تتاخم البحار المكسوة بالثلوج فترة ملحوظة من كل عام .

وبالرغم من أن ساحل لابرادور مساحته حوالى ٩٠٠ر٢٨٤ كيلومتر مربع ، إلا أن ساكنيه ما زالوا قلة ، وهو أشد برودة من ألاسكا ، لأن الريح السائدة تهب شتاء من وسط المنطقة القطبية الباردة فى أمريكا الشمالية . وفى كل الفصول تهب الريح الدافئة من المحيط الأطلنطى ، لكن المياه السطحية الباردة فى تيار لابرادور تضفى عليها برودتها – هذه الريح تهب صوب الجنوب من مضيق ديفيز **Davis Strait** ، الواصل بين جرينلند **Greenland** وجزيرة بافن .

ويملك ساحل لابرادور موارد ثروة غنية ، وعلى الأخص من خام الحديد ، والأخشاب والأسماك . ويرجع البطء فى تطور هذه الموارد إلى الجو القاسى ووسائل المواصلات الصعبة . لكنه فى الأعوام الأخيرة تحققت زيادة كبيرة فى استخراج معدن الحديد من مناجمه ، وعلى الأخص فى شيفرفيل **Shefferville**.

المحيط والشاطئ



سان فرانسسكو تقع على مصب نهر ساكرامنتو ، وهى أهم الموانئ على ساحل المحيط الهادى.

موانئ أمريكا الشمالية

يحيط أعظم محيطين فى العالم بأمريكا الشمالية : المحيط الأطلنطى والمحيط الهادى . وساحل المحيط الهادى عادة مرتفع وصخرى ، وخصوصا على طول المخاضات الساحلية لكولومبيا البريطانية وألاسكا .

وأكبر موانئ الساحل الغربى أهمية تضم سان فرانسسكو **San Francisco** وسياتل **Seattle** فى الولايات المتحدة ، وفانكوفر **Vancouver** فى كندا .

خط الساحل الجنوبى

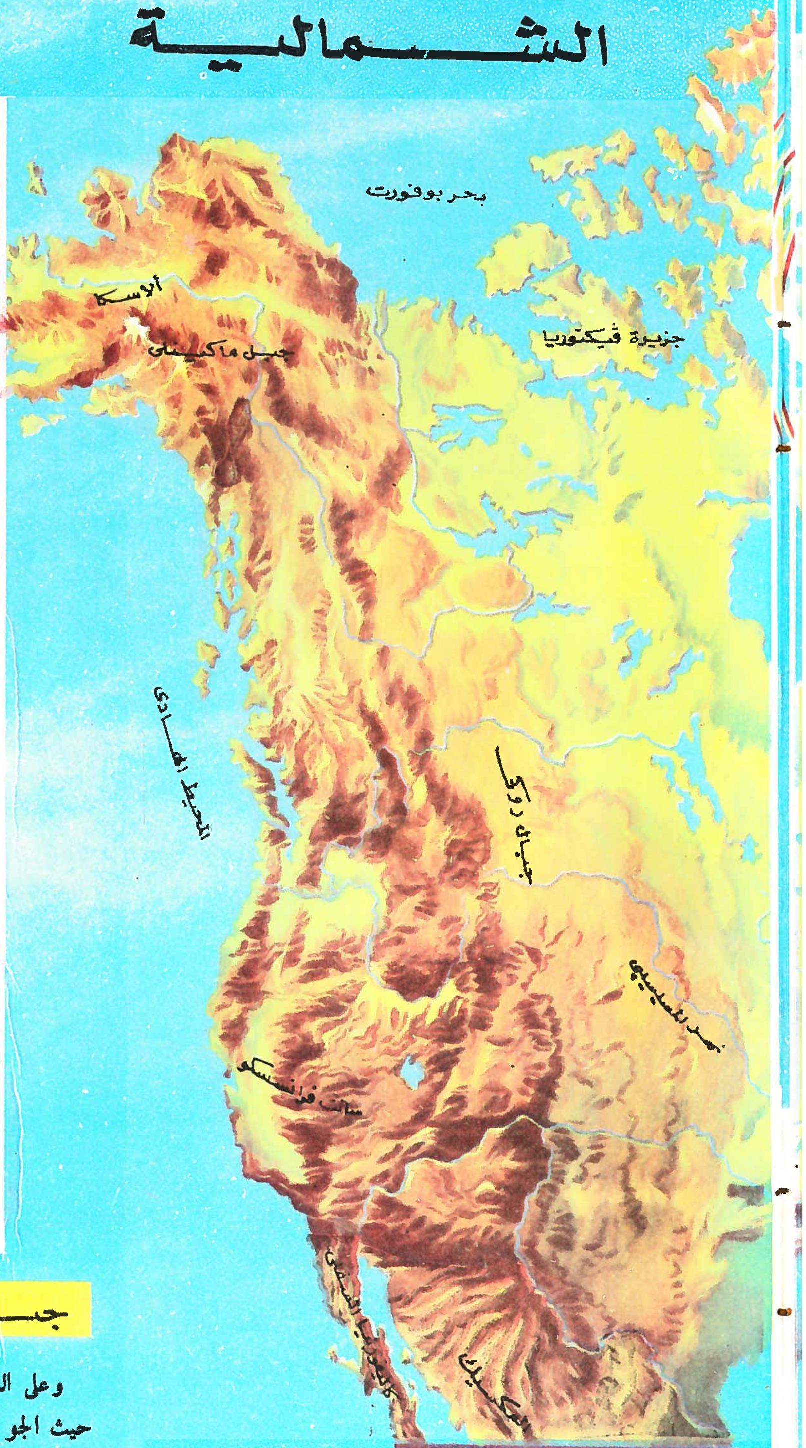




الاقتراب من ميناء نيويورك

وهناك موانئ كثيرة مهمة على ساحل الأطلنطى بين لابرادور ورأس هاتراس **Cape Hatteras**. وخليج سانت لورانس **St Lawrence** يقدم المدخل إلى البحيرات العظمى فى أمريكا الشمالية ، ويمكن للبواخر الكبيرة من الإبحار الآن فى مجرى سانت لورانس المائى إلى الموانئ التى تبعد مئات الكيلومترات عن البحر المفتوح .

الشـــمالية



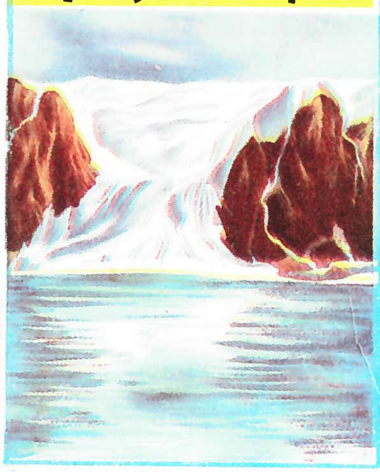
جرينلند

جريلند هى أكبر جزر العالم ، وتقع فى الشمال الشرق من أمريكا الشمالية ، بين المحيط الأطلنطى والمحيط المتجمد الشمالى . وتصل مساحة جرينلند إلى حوالى ٢,١٨٠,٧٨٠ كيلومترا مربعا ، خمسة أسداسها تغطيها الثلوج بصفة دائمة ، ويصل سمك طبقة الجليد أحيانا إلى آلاف الأمتار . ولقد غطت القلنسوة الجليدية سلاسل عظيمة من الجبال واحتوتها ، حتى إن القمم العالية وحدها هى التى تبرز من خلال سطح الجليد .

وهذه القلانس الجليدية تتدفق متهاوية تجاه الشاطئ على هيئة ثلاجات Glaciers ، تصل معظمها البحر فى مخاضات عميقة . والنباتات النامية فى المناطق الخالية من الجليد هى السائدة فى أقاليم التندرا : الطحالب والأشنات وشجر البتولا القزم والصفصاف .

وجرينلند إقليم يتبع الدانمرك . وسكانها القليلون الذين يبلغون فى مجموعهم ٢٧١٠١ يتألفون من الإسكيمو والدانمركيين ، وكلهم يعيشون بالقرب من البحر . ولقد استقر معظمهم فى مستعمرات على الساحل الغربى ، حيث يستخرج الرصاص والكريوليت Cryolite .

ثلاجة تنتهى إلى البحر



ثلاجة تنتهى إلى البحر

نيوفوندلاند

نيوفوندلاند التى تبلغ مساحتها ٤٠٢,٣٩٣ كيلومترا مربعا ، جزيرة كبيرة تقع خارج الساحل الشرقى لكندا . والجو البارد فى الجزء الشمالى من نيوفوندلاند مثل جو لابرادور ، ناتج إلى حد ما عن وجود تيار لابرادور البارد Labrador Current . أما الجزء الجنوبى من الجزيرة فهو أكثر دفئا لأنه يقع تحت تأثير قربه من تيار الخليج . وهذه الكتل المتناقضة من الماء تتلاقى بالقرب من «الشواطئ العظمى (جراندبانكس) Grand Banks» وهى عبارة عن منطقة من الماء الضحل شرقى نيوفوندلاند Newfoundland . وهذا المكان هام لملاءمته صيد سمك القد ؛ ويعلل السبب فى الأهمية العظمى لصناعة صيد السمك خلال تاريخ الاستقرار الأوروبى فى نيوفوندلاند، حيث تبلغ حصيلة الصيد سنويا حوالى ٤٠ مليون سمكة من نوع القد .

جنة أصحاب الملايين



واجهة البحر وناطحات السحاب فى ميامى

وعلى البعد من الشمال البارد ، هناك شبه جزيرة أخرى– هى فلوريدا، حيث الجو دافئ مشمس خلال معظم العام ، ولذلك فإنها فى الشتاء تصبح ملاذا شهيرا فى أيام العطلات لمن يريد أن يتجنب الجو البارد فى الأجزاء الشمالية والوسطى من الولايات المتحدة .

وأشهر شطآن البحر التى يقصدها الناس شاطئ ميامى Miami الذى يقع على ساحل الأطلنطى . كما يقع على هذا الساحل موقع إطلاق الصواريخ فى كيب كينيدى (كيب كانافيرال سابقا) . وفى داخل البلاد هناك العديد من البحيرات ، فى أقصى الجنوب من فلوريدا ، وهى المستنقعات الشهيرة التى يطلق عليها اسم « إفرجلادز Everglades » .

كاليفورنيا السفلى

كاليفورنيا السفلى جزء من المكسيك ، وتشكل شبه جزيرة طويلة ضيقة بين خليج كاليفورنيا والمحيط الهادى . وتتكون شبه الجزيرة من سلسلة متصلة من الجبال ، والجو فيها حار جاف ، مما يجعل الزراعة صعبة فى هذه الأرض الوعرة .

وربما كان سكان كاليفورنيا السفلى أقل من ١٠٠,٠٠٠ ، ومعظمهم يعيشون فى أقصى الشمال أو فى أقصى الجنوب من شبه الجزيرة . وهناك الأرض أكثر ملاءمة للزراعة ، وأهم المحاصيل هى قصب السكر ، والبن ، والعنب . وكاليفورنيا السفلى منطقة لتربية الماشية أيضا .

ساحل الخليج

يحتوى الساحل الجنوبى لأمريكا الشمالية المتاخم لخليج المكسيك بعضا من أكبر الموانئ فى الولايات المتحدة والولايات الأمريكية الوسطى . ويلجأ السياح إلى شواطئه المفضلة . وتكون دلتا المسيسيبى شاطئا مليئا بالمخاضات والخلجان الصغيرة ، بينما فى الداخل أشجار السرو النامية على المستنقعات فى لويزيانا Louisiana ، حيث الجو حار رطب ، ولكننا إذا ما توغلنا غربا فى تكساس Texas ، يصبح الجو جافا لافحا . وهذا الساحل بالغ الثراء برواسب الزيت والغاز فى كل من اليابسة وداخل الماء .

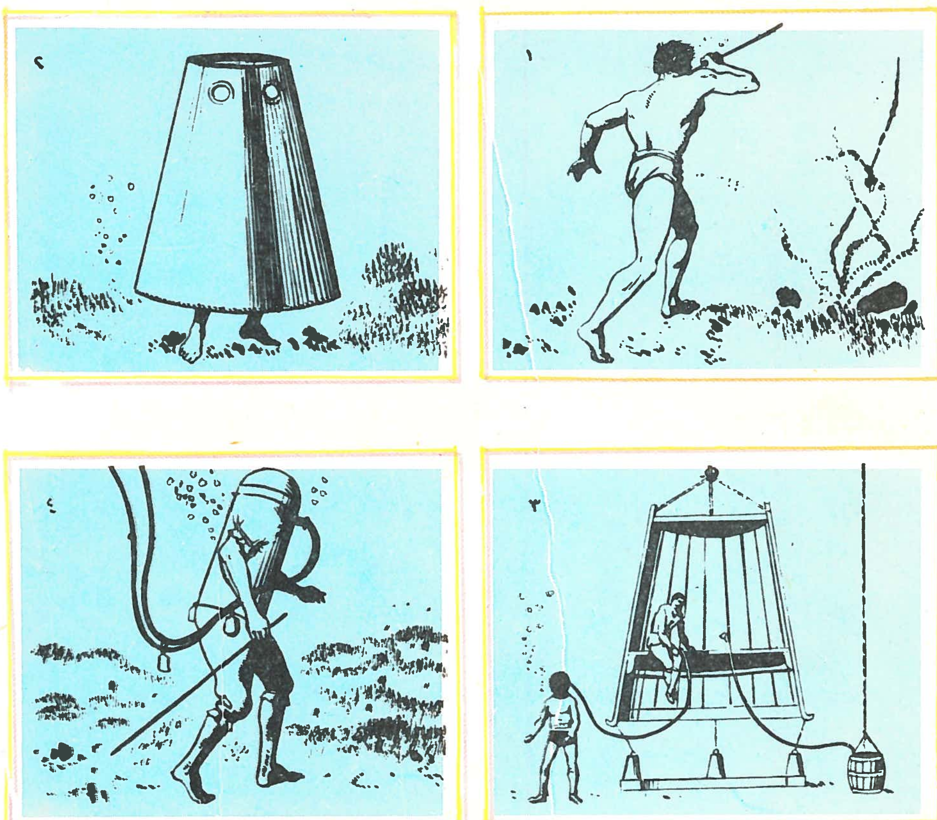
غطـــاسون فى أعماق البحــار

فى أحد أيام عام١٩١٧ ،أصيبت عابرة المحيطات « لورنتيك **Laurentic** » بطوربيد وهوت إلى الأعماق ، تحمل معها ثروة من الذهب والفضة ، كان من الممكن أن تضيع كلها لو لم تخترع وسيلة للغطس والعمل فى الأعماق . والذى حدث فى الواقع هو أن الغطاسين هبطوا إلى حيث استقرت اللورنتيك ، على عمق ٤٠ مترا تقريبا ، وشرعوا فى نقل الكنز إلى السطح . كان عملا شاقا استغرق استكماله حوالى ٦سنوات . ولكن الغطاسين تمكنوا من إنقاذ ٣١٦٨ سبيكة ذهبية قيمتها حوالى ٤,٩٥٨,٧٠٨ جنيهات ، فى حين كانت القيمة الإجمالية للثروة التى هبطت إلى القاع ٥,٠٠٠,٠٠٠ جنيه ، أى أنه أمكن إنقاذ حوالى ٩٩ فى المائة منها . ويعد هذا أثمن كنز تمكن الغطاسون **Divers** من استعادته .

وفى مناسبة أخرى، حدثت عام١٩٤٠ ، هبطت إلى القاع بعيدا عن شاطئ نيوزيلندة ثروة ذهبية قيمتها ٢,٥٠٠,٠٠٠ جنيه عندما اصطدمت السفينة نياجارا **Niagara** بلغم ، واستقرت على عمق ١٦٠ مترا تقريبا، حيث عثر عليها بوساطة غرفة مراقبة **Observation Chamber** (غرفة من الصلب لها نوافذ من الزجاج ، ويمكن إنزال رجل فيها إلى أعماق عظيمة) ، ولقد أمكن إنقاذ الذهب جميعه سوى ما قيمته ١٢١,٠٠٠ جنيه . وقد كانت أعمق عملية إنقاذ فى التاريخ .

هذان مثلان فذان لما يمكن أن يفعله الغطاسون ومعدات الغطس . ولكن هناك عدة حالات أقل روعة لأهمية الغطاسين للعالم الحديث . فهم لازمون لجميع أنواع الإنشاءات **Constructions** التى تبنى تحت الماء . وعلى سبيل المثال ، يساعد الغطاسون فى بناء الموانئ **Harbours** ، وحواجز الأمواج **Breakwaters** ، والسدود **Dams** ، والكبارى ، ومد الكابلات وإصلاحها ، وفحص أبدان السفن **Ships' Keels** . ويستخدم الغطاسون فى وقت الحرب لإزالة العوائق الموجودة تحت الماء ، مثل السفن المحطمة التى سدت كثيرا من الموانئ ، خلال الحرب العالمية الثانية . ويزود هؤلاء الغطاسون بخوذات **Helmets** وبذلات غطس **Diving Suits** ، ولكن تلزم معدات قليلة ، أو لا تلزم على الإطلاق ، لكثير من الأغراض الأخرى ، مثل استخراج اللؤلؤ **Pearl** بالقرب من أستراليا واليابان ، وصيد المحار **Oyster** ، واستخراج الإسفنج **Sponge** من البحر المتوسط . وهناك نوع شائع من الغطس العميق للهواة ، يشتد إقبالهم عليه حاليا، ويمكن مشاهدتهم فى المصايف البحرية ومعهم آلات التصوير تحت الماء **Underwater Cameras** والبنادق ذات الحراب **Spearguns** لصيد الأسماك .





(١) كان الغطاسون فى الأيام المبكرة يتنفسون عن طريق أنبوبة تبرز من سطح الماء .

(٢) بذلة غطس من القرن السابع عشر . كانت تتكون من غطاء جلدى مزود بقطع زجاجية للرؤية من خلالها .

(٣) ناقوس غطس من القرن الثامن عشر . كان الهواء فى الناقوس يجدد بوساطة براميل مملوءة بالهواء تنزل إلى مستوى الناقوس .

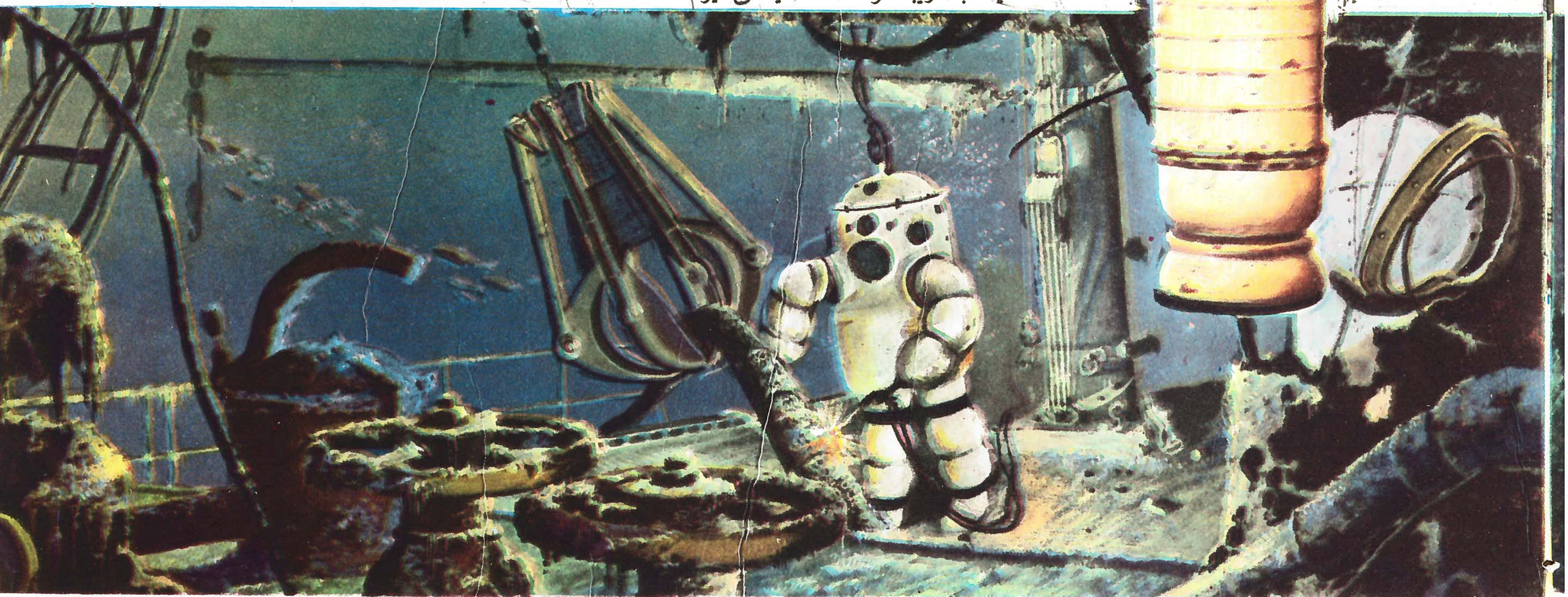
(٤) جهاز غطس كان شائع الاستعمال فى بداية القرن التاسع عشر .

تـاريـخ الغطـس

ترد أقدم إشارة للغطس العميق فى « إلياذة Iliad » هومير ، التى تحدثنا عن غطاس البحث عن المحار . ومما ورد عن الغطاسين وأجهزة الغطس فى عهود مبكرة ، مخطوطة من القرن الرابع تحتوى على رسم يبين غطاسا يرتدى خوذة محكمة وأنبوبة هواء من الجلد تشبهان إلى حد ما الخوذة وأنبوبة الهواء اللتين يستعملهما الغطاسون حاليا . ومع ذلك ، فإن الرجل الذى صنع أول جهاز عملى للغطس هو الألمانى أوجستس زيبه Augustus Siebe الذى أنتج فى عام ١٨١٩ خوذة غطس معدنية بلوحة كتف ، توصل بسترة (جاكتة) من الجلد المانع لنفاذ الماء (ووتربروف Waterproof) . وفى ١٨٣٠ ، ابتكر بذلة كاملة وخوذة بصمامات هواء . ورغم إجراء العديد من التحسينات بعد ذلك ، فإن مبدأ زيبه هو السائد عالميا حتى اليوم .



غرفة مراقبـة معدنية للهبوط إلى أعماق عظيمة



▲ غطاس أعماق فى بذلة معدنية يعمل على سطح سفينة غارقة

الغطـس الحديـث

يستعمل الغطاس فى الوقت الحالى سبعة أشياء ضرورية :

١ ــ مضخة هواء Air-pump لدفع الهواء إليه .

٢ ــ خوذة (تكون من الصلب عادة) بنوافذ زجاجية يمكنه الرؤية من خلالها .

٣ ــ بذلة غطس مرنة ومانعة لنفاذ الماء، تتوافق بإحكام على معصميه وأسفل ساقيه .

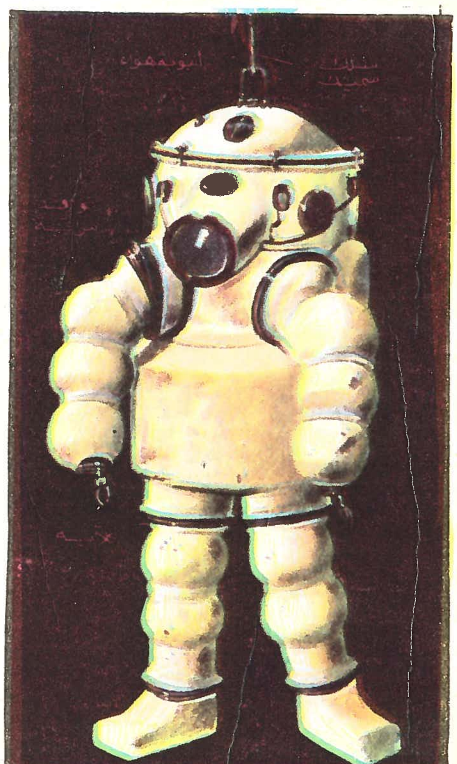
٤ ــ خرطوم هواء ،ويجب أن يكون مرنا على أن لاينهار تحت ضغط الماء .

٥ ــ حذاء ثقيل لإبقاء قدميه على القاع .

٦ ــ أثقال من الرصاص ــ يزن كل منها حوالى ٤٠ رطلا ــ تشبك بصدره وظهره لتحفظه من الطفو إلى السطح .

٧ ــ خط إنقاذ Life-line يمكنه بوساطته الاتصال مع السطح عن طريق مجموعة من الهزات ، كما يمكن استعماله فى حالة الطوارئ لرفعه إلى أعلى .

ويركب فى معظم أجهزة الغطس تليفون يمكن للغطاس استخدامه فى مخاطبة السطح ..



بذلة غطس معدنية

ولا يستعمل الغطاسون الهواة كل هذه الأجهزة بالطبع . ولكن لما كان اتصالهم ينقطع مع السطح ، فإنهم يستعملون بعض أجهزة أخرى (يحملها كذلك الغطاسون المحترفون) ، مثل ساعة يد لمعرفة مدة بقاء مالديهم من أوكسيجين ، وبوصلة Campass ومقياس أعماق Depth Gauge .

ضـغـط المـــاء

كلما زاد هبوط الغطاس إلى الأعماق ، يزداد ضغط الماء Pressure of Water من حوله . ويجب أن يمكنه الهواء الذى يضخ إليه من التنفس المريح ومن موازنة Balance ضغط الماء . وضغط الماء يتزايد بسرعة ، وعلى عمق حولى ٧٠ مترا يجب أن يكون الهواء الوارد قادرا على موازنة حوالى ٩٠ رطلا على البوصة المربعة فوق الضغط الجوى .

والغطاسون الذين يعملون على أعماق سحيقة لا يستعملون البذلات المرنة المعتادة ، بل يستعملون بذلات معدنية تشبه بذلات محاربى العصور الوسطى . ومثل هذه البذلات تهبط وترفع بوساطة كابل Cable . وبالنسبة للأعماق السحيقة جدا ، يجب إنزال الرجال فى كرات خاصة من الصلب تسمى « الباثيسكاف » Bathyscaphes . وفى إحـدى هذه الأجهزة هبط جاك بيكار Jacques Piccard والضابط البحرى د . والش فى عام ١٩٦٠ ، إلى عمق قياسى هو ٣٥٨٠٠ قدم فى منطقة أخدود ماريانا Mariana بالمحيط الهادى .

الصعـود إلى السـطح

عند هبوط الغطاس إلى الأعماق ، فإن مجرى الدم فيه يمتص كميات كبيرة من غاز الأزوت الموجود فى الهواء الذى يتنفسه ، وعند صعوده إلى أعلى ثانية ، يغادر الأزوت جسمه فى العادة مع الزفير . ولكنه إذا صعد بأسرع من اللازم فسيكون ضغط الغاز كبيراً ، ويميل إلى تكوين فقاعات Bubbles فى دمه ، مما يمكن أن يسبب إحساسا مرهقا ، بل ويمكن أن يشل حركة الغطاس إلى الأبد . ولتفادى حدوث ذلك ، يجب أن يصعد الغطاس ببطء ، ويجرى ذلك عادة بالتوقف خلال فترة معينة على أعماق محددة أثناء صعوده إلى أعلى .

التنفس فى الأسماك



سمك بين النباتات البحرية ، إن جزءا من الأوكسيچين الذى تستخدمه السمكة فى التنفس يخرج من مثل هذه النباتات المائية

عملية التنفس هى أخذ كمية معلومة من الأوكسيچين **Oxygen** داخل الكائن (حيوان أو نبات حى)،وطرد ثانى أكسيد الكربون **Carbon Dioxide** إلى الجو . وهذه هى إحدى الضروريات التى تمكن الكائن من الحياة .

وتحتاج الخلايا **Cells** التى تبنى كائنا حيا إلى الأوكسيچين ، وكذلك إلى التخلص من ثانى أكسيد الكربون الناتج من عمليات التأكسد **Oxidation** . وإذا أوقفنا التنفس لبرهة بسيطة ، فغالبا ما نتنفس بعمق بعد ذلك، لا لقلة الأوكسيچين الموجود فى الدم ، ولكن لتجمع ثانى أكسيد الكربون الذى ينشط حركة عضلات التنفس .

إن أول المخلوقات التى عاشت على كوكبنا كانت تسكن فى البحار ، وغالبا ما كانت تتكون من خلية واحدة أو بضعة خلايا فقط . وكانت تستمد غذاءها والأوكسيچين مباشرة من الماء ، وتصب الغازات المطرودة فيه ، وعلى هذا فلم تكن فى حاجة إلى جهاز تنفس **Respiratory System** . ومع مرور ملايين الملايين من السنين ، فإن عدد خلايا الجسم قد ازداد لتكوين كائنات أكثر تعقيدا . وعندما نما الجسم فى الحجم ، احتاج إلى غطاء خارجى لحمايته ، ونتيجة لذلك فقدت معظم الخلايا اتصالها بالعالم الخارجى ، ولم تستطع أن تأخذ الأوكسيچين مباشرة من الماء . ولهذا السبب كان لابد من تكوين أعضاء قادرة على امتصاص الأوكسيچين من الماء المحيط بها وتوزيعه على جميع الخلايا ، والتخلص من الزيادة فى ثانى أكسيد الكربون المتجمع فى الجسم.

وهذا هو أصل الخياشيم **Gills** التى تتركب من صفائح **Lamellae** رقيقة غنية بالأوعية الدموية **Blood-vessels** ، وتقع على جانبى الجسم . وجدرانها رقيقة جدا لتسهيل تبادل الغازات بين الدم الذى يفقد ثانى أكسيد الكربون ، والماء المحتوى على الأوكسيچين المذاب . وينقل الدم المحمل بالأوكسيچين ، العنصر الثمين ، خلال الشرايين **Arteries** إلى أدق الخلايا .

وقد حان بعد ذلك الوقت الذى خاطرت فيه بعض من هذه الحيوانات وتجولت على الأرض ، وقبل أن فعلت ذلك ، كان عليها أن تكون أعضاء تنفسية تناسب الوسط الجديد ، وبمعنى آخر عليها أن تكون رئات **Lungs** . والرئات أعضاء داخلية فى أمان من التبخر السريع الذى يحدث فى الجو ، لأنه لا يحدث فى الحقيقة تبادل بين الغازات أثناء التنفس إلا فى وجود أسطح رفيعة محاطة بغشاء مائى . وهذا يفسر لماذا يموت السمك خنقا **Asphyxiation** عند تركه الماء ووجوده فى الجو على الرغم من وفرة الأوكسيچين ، فالهواء يجفف جدران الخياشيم التى تصبح غير قادرة على تأدية وظيفتها . ويستطيع أبو جلمبو **Crabs** وجراد البحر **Lobsters** ، من البقاء حيا لفترة طويلة خارج المياه لوقاية خياشيمها ، فلا تجف بسرعة .

أوكسيچين مذاب فى الماء

يأتى الأوكسيچين المذاب فى الماء أولا وقبل أى شئ من الجو الذى له اتصال دائم بسطح البحار والأنهار ، وثانيا من جميع النباتات التى تنمو تحت الماء . ولكن الماء بالرغم من ذلك ، يحتوى على كمية أوكسيچين أقل منها فى الجو .

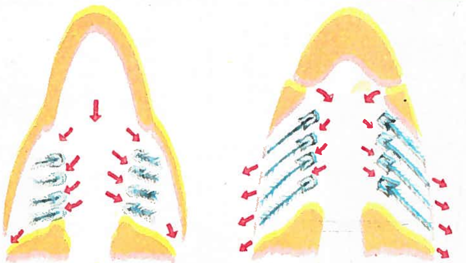
ويستطيع السمك أن يعيش فى بيئات فقيرة نسبيا بالأوكسيچين ، لأن احتياجاتها التنفسية أقل من احتياجات حيوانات الأرض . فهى لا تتأثر كثيراً بالجاذبية ، إذ أنه لزاما على أى حيوان برى عند تحركه أن يقاوم قوة الجاذبية **Force of Gravity** ، بينما السمك لا يقاوم إلا قليلا . وكذلك فالسمك بخلاف الطيور والثدييات لا يبذل جهدا فى حفظ درجة حرارة جسمه ثابتة عند مستوى معين أعلى من درجة حرارة البيئة المحيطة به ، فدرجة حرارته تتساوى مع درجة حرارة الماء المحيط به ، وإذا ما تغيرت فجأة ، فإن السمك يمرض ويموت ، ولكن من حسن الحظ فإن درجة حرارة الماء لا تعانى من تلك التغيرات المفاجئة ، كما هى الحال فى الجو والأرض .

الخياشيم

الخياشيم زوائد جلدية كثيرة الثنيات لتزيد من السطح الذى يحدث فيه تبادل الغازات . ويدعم كل خيط خيشومى **Gill-filament** كما يسمى ، قضيب من العظم أو الغضروف **Cartilage** يطلق عليه اسم قوس خيشومية **Gill-arch** وتوجد فى بعض الأسماك ، مثل سمك السردين **Sardines** والرنجة **Herrings** ، حافة داخلية مسننة كالمشط لحجز الكائنات الدقيقة المكونة للپلانكتون **Plankton** الذى يتغذى عليه السمك . والخياشيم موجودة فى غرف متماثلة على جانبى الجسم خلف الرأس مباشرة . ويمر الماء المتدفق عبر الخياشيم من الفم إلى البلعوم **Pharynx** ، ثم يدخل «الغرفة» ويخرج ثانيا عندما يرتفع أو يفتح الغطاء الخيشومى **Gill-cover** . وفى الأسماك ذات الهيكل الغضروفى ، تتصل الخياشيم مباشرة بالخارج بوساطة خمسة أو ستة شقوق عرضية . ويصنف السمك من هذا النوع تحت طائفة الأسماك الغضروفية **Chondrichythyes** ، ويشمل القروش **Sharks** والراى **Rays** . ويدخل الماء فى الكثير منها خلال زوج من فتحات صغيرة أمام الخياشيم مباشرة ، تعرف بالفتحات التنفسية **Spiracles** .

رسم توضيحى لدورة المياه خلال الخياشيم " تشير الأسهم إلى اتجاه الماء "







التبادل الأسموزى

لنفرض أننا نضع سائلا واحدا فى إناءين يفصلهما غشاء شبه منفذ **Semi-permeable Membrane** . فإذا فرض وأذبنا فى هذا السائل غازا تحت ضغط واحد ، فإنه لا يحدث أى تبادل بين سائل إناء والآخر . ولكن إذا زدنا ضغط أحد الإناءين ، فإن الغاز فى الإناء ذى الضغط الأعلى يمر خلال الغشاء إلى الإناء الآخر . وتستمر هذه الإزاحة **Displacement** حتى يتساوى ضغط الغازات فى كلا الإناءين . وهذه هى القاعدة التى تستخدم عندما يحدث تبادل بين الأوكسيچين المذاب فى الماء ، وبين الدم الموجود فى الأوعية الدموية الموجودة بالخياشيم . فهناك اختلاف فى الضغط بين الأوكسيچين الحر وبين الموجود فى الأوعية الدموية ، مما يحدث إزاحة الغاز إلى الدم .

أنواع من السمك تستطيع أن تتنفس فى الهواء .



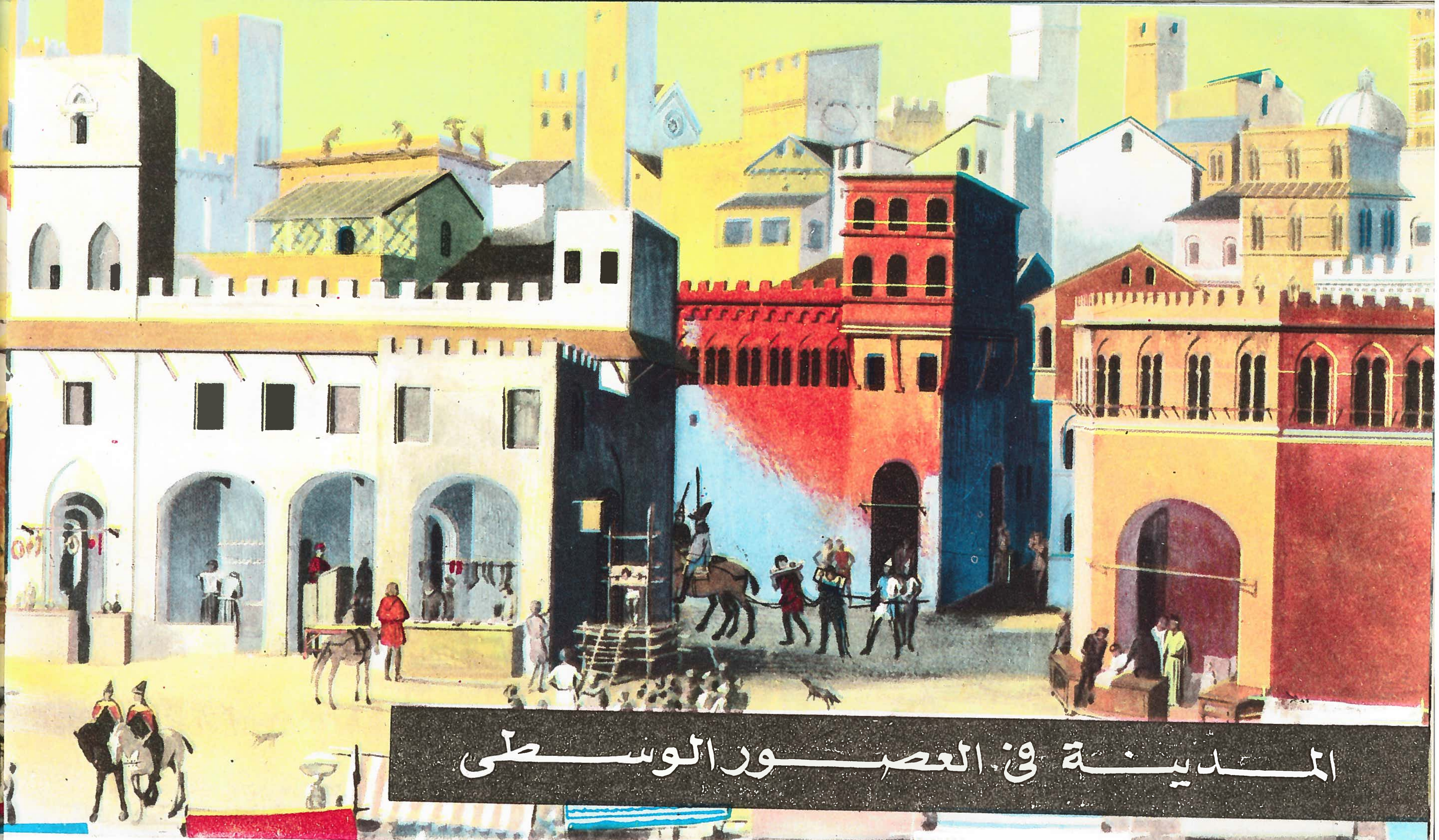
أسماك تتنفس الهواء الجوى

هناك أنواع من الأسماك يمكنها أن تمتص أوكسيچين الهواء ، ولذلك فهى تستطيع أن تبتلع الهواء من على سطح الماء ، أو فى بعض الأحوال ، تترك الماء لمدد زمنية معينة .

أسماك رئوية Lungfishes : تنتمى الأسماك الرئوية إلى مجموعة دپنوى **Dipnoi** ، وهو نوع كان ظهوره مبكرا جدا ، ويمكن فى الغالب اعتباره كسلف لجميع الحيوانات البرية . وتستطيع أسماك الدپنوى الحصول على الأوكسيچين بأخذ الهواء الجوى إلى عضو يشبه الرئة ، ولكنه يسمى مثانة العوم **Swin-bladder** . وقد يبلغ طول الأسماك الرئوية ، والتى يوجد منها الآن خمسة أنواع حية ، ١٨٠ سنتيمترا على الأكثر . ويوجد نوع منها فى شرق أفريقيا ، وخاصة فى البرك الراكدة أو المستنقعات . فهى تمكث أثناء النهار فى الطين ، ولكن عند الغسق تصعد إلى السطح وتتنفس الهواء . وفى مواسم الجفاف ، عندما تجف المستنقعات ، تلتوى السمكة الرئوية فى الطين تاركة فتحة صغيرة لدخول الهواء ، حيث تبقى فى حالة سبات عميق ، تتغذى خلاله على دهنها ، ريثما يعود المطر .

سمك القاروس المتسلق (Climbing Perch) : توجد هذه السمكة فى المياه العذبة فى جنوب آسيا . وهى إحدى الأسماك اللابيرنثية **Labyrinthic Fishes** ، وقد سميت كذلك لوجود غرف تنفسية خاصة فى الجزء الخلفى من الرأس فوق الخياشيم مباشرة . وتستخدم هذه الغرفة للتنفس الهوائى ، وتحتوى على عضو مزود بالأوعية الدموية ، به ثنيات بطريقة معقدة تشبه التيه (لابيرنث) . وعندما اكتشف هذه السمكة الرحالة الأوروبيون إلى الشرق ولأول مرة ، كان يقال إنها تتسلق الأشجار ، ومن ثم سميت بذلك الاسم . ولكنها فى الحقيقة لا تفعل ذلك ، فهى تخرج بحكم العادة من الماء ، وخاصة فى الجو الرطب ، وتسير على الأرض مهاجرة من بركة إلى أخرى . فهى تسير بحركة ملتوية بمساعدة زعانفها .

سمك مقاتل Fighting Fish : يبلغ طول هذه الكائنات الجميلة والمتألقة اللون حوالى ١٨٠ سنتيمترا ، وغالبا ما تشاهد فى معارض الأحياء المائية . والسمكة المقاتلة تحتاج إلى تنفس الأوكسيچين الجوى من آن لآخر ، فهى تأخذه خلال أعضاء فوق الخياشيم مباشرة ، تماما مثل ما يوجد عند السمك اللابيرنثى ، ومع ذلك فإنه لا يمكنها ترك الماء ، ولكنها ترتفع إلى السطح كثيرا وتبتلع الهواء بفم مفتوح واسع . والأسماك المقاتلة مشاكسة كما يدل اسمها على ذلك ، وعندما يتقابل ذكران ، فإنهما يفردان زعانفهما والأغشية الخيشومية إلى أقصى حد ، فيصبح لونها أكثر بريقا ، ويتشابكان فى عراك وغالبا ما يتقاتلان إلى أن يموت أحدهما . وفى تايلاند حيث تنتشر هذه الأسماك ، فإنها تعرض كما تعرض الديوك المقاتلة فى ذلك البلد .



المدينة فى العصور الوسطى

هذا شكل مدينة إيطالية . لاحظ الأبراج المقامة فوق القصور ، والناس يروحون ويغدون . ولاحظ أيضا اقتراب

إن كثيرا من أجمل المدن فى العصور الوسطى كان يوجد فى إيطاليا ، كالمدينة المبينة فى الشكل الذى يتصدر هذا المقال . وكانت لإنجلترا أيضا مدنها ، التى كانت لندن ، حتى فى ذلك العهد ، أعظمها شأنا إلى حد بعيد . وفيما يلى وصف لمدينة لندن ، كتب فى القرن الثانى عشر :

> إن مدينة لندن سعيدة بجوائها النظيف ، وديانتها المسيحية ، وبقوة تحصيناتها ، وبموقعها الطبيعى ، وبشرف مواطنيها .
>
> وكاتدرائيتها هى كاتدرائية القديس بطرس . ولكن فى لندن أيضا وضواحيها ١٣ ديرًا كبيرا ، إلى جانب ١٢٦ أبرشية .
>
> وفى شرقها يقع " البرج " ضخمًا وقويًا جدًا ، وإلى الغرب تقوم قلعتان شديدتا التحصين . وسور المدينة مرتفع وقوى ، وبه ١٤ بوابة وبرج صغير على مسافات ، وهو يدور حول الطرف الشمالى للمدينة ، وإلى الشمال تقع الحقول والمروج تجرى منها أنهار صغيرة . وبهذه الأنهار تدار طواحين الماء ، فيكون لها خرير عذب .
>
> وإلى هذه المدينة يتوافد التجار من كل أمة تحت قبة السماء ، مبتهجين بجلب السلع فى سفنهم .

إن وصف مدينة لندن كما كانت فى العصور الوسطى **Middle Ages** ، أو أية مدينة أخرى نعرفها ، يبدو لنا غريبا كل الغرابة ، لأن الأسوار ، والحقول ، والهواء النقى ، قد ذهبت جميعا . ومع ذلك فإذا كنا نتشوف إليها ، ففى الإمكان أن نجد الكثير من آثار المدينة القديمة : منها كثير من الأماكن المشهورة فى الأيام الحوالى ، وكثير من أسماء الشوارع التى لم تكد تتغير فى مدى ألف سنة . ورغم ذلك ، فإن كاتدرائية القديس بطرس وتشيبسيد **Cheapside** يبدوان فى الوقت الحاضر فى صورة مختلفة جدا عما كانتا عليه من قبل . ولتصوير ذلك العالم المفقود ، لابد لنا أن ننسى لندن الحديثة ، وأن نتجول بعض الوقت فى مدينة العصور الوسطى المبينة فى هذا الشكل .

المدينة

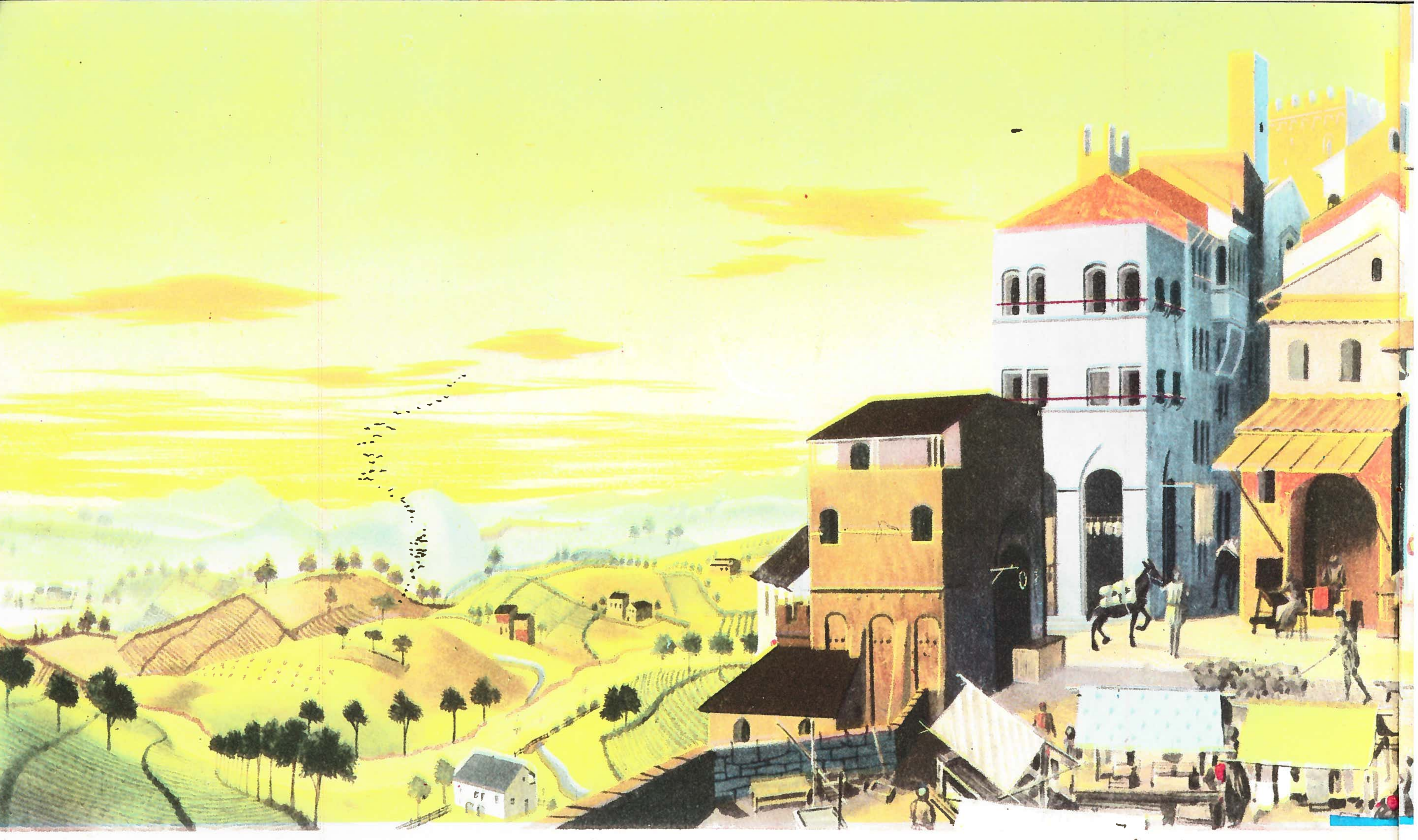
إننا نرى فى الجزء الأمامى للشكل جانبا من ساحة السوق ، والمبانى الحجرية والقصور القائمة فى قلب المدينة . ولكن عندما كان السائح يمشى أو يركب خلال بوابات المدينة ، كان يجد نفسه فى تيه من الشوارع الصغيرة الضيقة القذرة المتعرجة فى هذه الوجهة وتلك . وكانت البيوت تبرز غالبا فوق الشوارع ، وتبنى من الحجر أحيانا ومن الطين أحيانا أخرى ، ومن الخشب كرة ثالثة . وكانت تعلوها سقوف من أحجار القرميد أو من القش ، وكانت مرصوصة بعضها إلى جانب بعض ، بحيث يمكن أن تنتشر فيها النيران بسرعة لا تكاد تصدق .

وكان السائح وهو يمر بالشوارع ، يقع نظره على ما يشتغل به الناس . فبعضهم يعمل فى الحقول خارج الأسوار . وأغلبهم كانوا من الحرفيين **Artisans** أو التجار **Merchants** . وفى شارع واحد يكون الرجال كلهم صناع أحذية **Cobblers** منهمكين فى صنعها أو إصلاحها . وفى شارع آخر يكونون قصابين **Butchers** ، وفى شارع ثالث يكونون أرباب مصارف **Bankers** . ومرابين **Mony-lenders**.

وفى صميم البيوت الحقيرة ، كانت تقوم دور التجار الواسعة الجنبات الفخمة ، ممن تهيأ لهم النجاح والازدهار . وأكثر منها روعة كانت قصور البارزين من تجار المدينة ونبلائها . وأشد روعة من كل أولئك الكنائس والكاتدرائيات . ولكن قلب المدينة ومركز الحياة فيها كان ساحة السوق **Market-place** .



كانت لندن فى أول عهدها معسكرا هاما ثم تحولت إلى مدينة . ولكنها لم تبدأ فى أن تصبح أكبر مدينة فى البلاد إلا فى القرن الحادى عشر . وفيها تم انتخاب إدوارد الملقب بالمعترف وكذلك هارولد ، ملكين . وفيها تم تتويج وليام الفاتح . وإلى اليسار خريطة لمدينة لندن كما كانت عام ١٣٠٠ .



الريف من المدينة اقترابا شديدا ، بأشجاره وحقوله المحروثة .

السوق

كانت السوق تربط المدينة والريف معا . وأول ما كان يتم فى الصباح هو قدوم البغال بأحمال فوق ظهورها ، من الدقيق والصوف والملح والجبن ، وكثير غيرها . وكان الدجاج والحملان تساق إلى داخل المدينة لكى تذبح فيها لتقديمها طعاما للناس . وكانت الحقول تمد المدينة بالطعام ، وكذلك المواد الخام . وفى المدينة كان يجرى طرق الفضة والذهب وصنع العملات منها لدفع ثمن الطعام ، ومن الصوف كانت تصنع الأقمشة لكسوة أهل المدينة والريف على السواء . وكانت ترد إلى السوق كافة منتجات الحرفيين أو العمال ، وأنواع كثيرة من السلع المجلوبة من مواطن بعيدة جدا ، منها الفلفل **Pepper** وغيره من توابل **Spices** الشرق الأقصى . ومازال فى الإمكان أن نشهد اليوم فى أسواق البلدان الصغرى طابعا لجو سوق العصور الوسطى .

المدارس

كانت لمدينة العصور الوسطى مدارسها ، كما هى الحال فى مدننا اليوم ، ولكنها لم تكن بالكثيرة ، إذ لم يكن يذهب إلى المدرسة سوى عدد قليل من البنين (دون البنات). وفى مدينة مثل لندن فى القرن الثانى عشر ، كانت توجد فى المعتاد ثلاث مدارس ، كل منها ملحقة بإحدى الكنائس الثلاث الرئيسية فى المدينة. وكان الأولاد يتعلمون القراءة والكتابة ، وفوق كل شئ كانوا يتعلمون اللغة اللاتينية . وقيل فى هذا إن « الأولاد فى مختلف المدارس كانوا يتناقشون بأبيات الشعر ، أو يتنازعون فيما بينهم حول قواعد النحو ، أو صيغ الأفعال الماضية والمستقبلة». وقد روى الرواة كيف كانت هذه المجالات والمنافسات حافلة بالبراعة ، والتبحر فى العلم ، بل والاعتساف !

ولكن التلاميذ لم يكونوا يقضون كل وقتهم فى الدروس والتحصيل. ففى الأيام المعروفة بثلاثاء المرافع **Shrove Tuesday** مثلا ، كانوا يحتفلون بعيد المرافع أو الكرنفال **Carnival** . ففى الصباح كانوا يجيئون إلى المدرسة بالديكة المتصارعة ويقضون فترة الصباح فى التفرج على تصارع الديوك . وفى فترة بعد الظهر كانوا يهرعون إلى أرض خلاء على مشارف المدينة ويلعبون كرة القدم . وكان لكل مدرسة ولكل حرفة فى المدينة فريقها الخاص بها . وكانت المدينة كلها تخرج لمشاهدة اللعب . وقد تحدث الرواة عن ألعاب رياضية أخرى كان يمارسها شباب لندن : منها المقارعة بالسيوف بين فارسين فى الحقول ، والمعارك الصورية ، والإنزلاق ، والصيد والقنص . ولئن كانت أيام العطلات قصيرة جدا ، فإنه كان هناك الكثير مما يمكن عمله فيها .



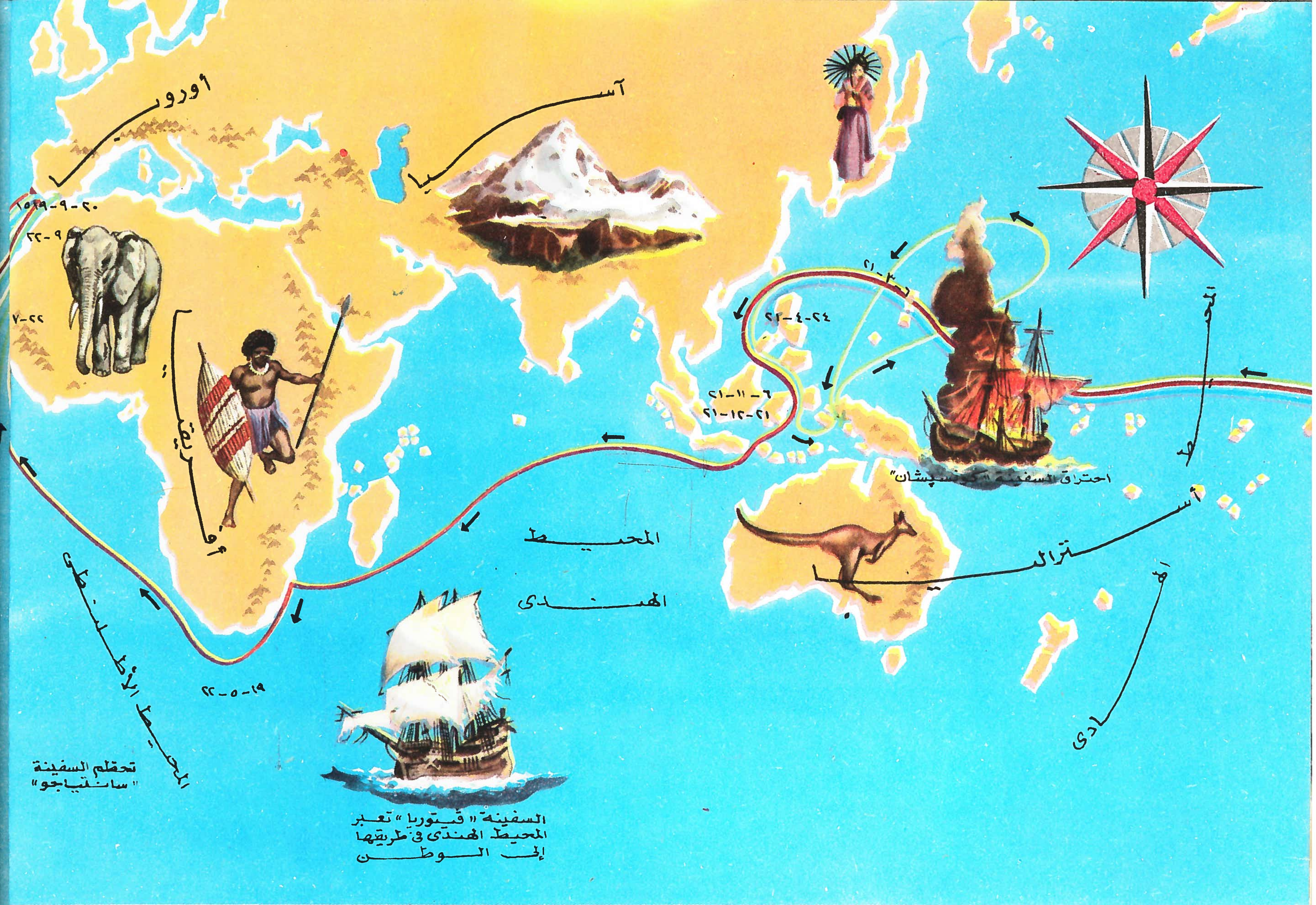
حوانيت الأطعمة

كانت بعض المدن بها حوانيت تبيع الأطعمة المطبوخة لأولئك الذين لايريدون الطهى فى بيوتهم . وفى وصف لمدينة لندن فى عهد هنرى الثانى ، جاء ذكر مطبخ عمومى « قائم على ضفة النهر بين الخمور التى تباع من جانب السفن ومستودعات الخمور » .

ثم تمضى الرواية فتقول : « وهناك يمكنك أن تجد يوميا ، وتبعا للموسم ، اللحوم مصنوعة أطباقا منها المشوى والمقلى والمسلوق ، وكذلك الأسماك كبيرها وصغيرها . . . وإن نزل ذات يوم لدى أحد المواطنين صديق له أجهده السفر والتنقل ، هرع كلاهما إلى ضفة النهر حيث يجدان كل ما يشتهيان فى متناول اليد » .



حارس ليلى يتولى الحراسة فى شوارع المدينة ، حاملا مشعلا لكى ينير له الطريق .



خط سير الرحلة التى أتمها أسطول ماجلان (٢٠ سبتمبر ١٥١٩ – ٦ سبتمبر ١٥٢٢)

كان فرديناند ماجلان **Ferdinand Magellan** ملاحا ومكتشفا امتد به العمر من سنة ١٤٧٠ حتى سنة ١٥٢١ . ولقد اشتهر لقيادته أولى الرحلات حول العالم ، لكنه فى الواقع لم يتم رحلته أبدا ، فقد كان واحدا من الرجال العديدين الذين ماتوا قبل أن تنتهى الرحلة الطويلة المضنية .

ولد فى البرتغال **Portugal** ، وفى بادئ حياته عمل فى جزر الهند الشرقية **East Indies** . ثم حارب فى مراكش **Morocco** ، حيث أصيب بجرح خطير انتهى بأن ظل أعرج البقية الباقية من حياته . وأخيرا اتهم ظلما بالسرقة فاستشاط غضبا حتى إنه تخلى عن جنسيته البرتغالية وقدم خدماته لملك أسپانيا .

وكان طرب الملك تشارلس **King Charles** عظيما عندما اقترح ماجلان الإقلاع عبر الأطلنطى لاكتشاف « جزر التوابل **Spice Islands** » أو ملقا (مجموعة الجزر التى تكون الجزء الشرقى من أرخبيل الملايو ، مركز تجارة البهار) ، متخذا طريقه غربا . وفى مقابل إمداده بجماعة من الرجال وبالسفن ، وافق ماجلان على أن يعلن بأن كل ما يكتشف من أرض ملك لأسپانيا ... ووافق ملك الأسپان ، وزود ماجلان بكل ما يحتاجه للرحلة .

الاتفاق

قدم ماجلان تعهده للملك فى خشوع « باكتشاف الجزر ، والأراضى ، والوفير من التوابل » ، على أن يكون كل شئ ملكا للملك .

وأصدر الملك المرسوم (إلى اليسار) لماجلان .

الطاقم

كانت أطقم السفن تتكون من بحارة من شتى الجنسيات ، أما الرجال الذين اشتركوا فعلا فى المشروع فكانوا يضمون : أسپانيين ، وپرتغاليين ، وإيطاليين ، بالإضافة إلى قلة من الفرنسيين ، والألمان ، واليونانيين ، والإنجليز ، والزنوج ، والملاويين ، الذين قصد بهم أن يعملوا مترجمين بمجرد بلوغهم مقصدهم .

رحلة اكتشاف

ربما كان لماجلان هدفان أساسيان من الرحلة التى تكفل بالقيام بها . فقد كانت فى المقام الأول رحلة اكتشاف . فى عام ١٥١٩ كان قد مضى على كشف كولومبوس

> إنها إرادتنا ومن دلائل نعمتنا واعترافا منا بعناء هذه الرحلة ، أن نكافئك بسماحنا لك بالاحتفاظ بخمس الغنائم بعد خصم تكاليف الأسطول . وحتى تقوم بتنفيذ خطتك نعدك بخمس سفن ، اثنتين حمولة كل منهما مائة وثلاثون طنا ، واثنتين حمولة تسعون طنا ، وواحدة حمولة ستون طنا ، مع ما يكفى مدة عامين من عتاد ومؤن وسلاح . ولسوف نزودك بمائة وثلاثين رجلا بما فيهم قادة السفن ، والنوتية ، وخدم القمرات .
>
> نعدك بهذا ونعطيك كلمتنا الملكية أننا قد عقدنا النية على حمايتك ، لذلك نمهر هذا باسمنا .
>
> فالادوليد فى ٢٢ مارس ١٥١٨

ماجـــــــلان



الطريق الذى اتبعه بحارة السفينة سنتياجو للحاق برفاقهم

لأمريكا ٢٥ سنة ، الأمر الذى حققه بالمصادفة البحتة بينما هو يبحث عن طريق جديد يقوده إلى جزر الهند ، ولم يدرك هو نفسه أبدا أنه قد اكتشف قارة جديدة تماما ، بل إنه كان يؤمن فى يقين أن الأراضى الجديدة كلها ما هى إلا قسم من جزر الهند . لذلك أطلق عليها اسم « جزر الهند الغربية **West Indies** » .

وسرعان ما اتخذ مكتشفون آخرون طريقهم إلى القارة الأمريكية بعد رحلة كولومبوس الأولى . ففى الشمال ، أقلع جون **John** وسبستيان كابوت **Sebastian Cabot** من برستول بناء على تعليمات هنرى السابع ، حتى بلغا نيوفوندلاند وشاطئ لابرادور . وفى الجنوب اكتشف « أمريجو فيسبوتشى **Amerigo Vespucci** » ساحل أمريكا الجنوبية ، ومنح اسمه للقارة الجديدة .

وأخيرا اتخذت جماعات من المغامرين الأسبان طريقها إلى داخل البلاد ، وقد أغرتهم القصص التى رويت عن الثروات الخيالية . وفى عام ١٥١٣ ، تم أهم الاكتشافات حيث وقع نظر بالبوا الأسبانى **Spaniard Balbao** ، على محيط جديد تماما هو المحيط الهادى ، بينما كان يكتشف برزخ بناما .

وهكذا أصبح يقينا فى عام ١٥١٩ وجود قارة جديدة ضخمة تر قد عبر الأطلنطى ، بينما يقع محيط مجهول على جانبها الآخر . لكن طريقا بحريا يمر إلى ذلك المحيط لم يكتشف حتى ذلك الحين . وكان أحد أهداف ماجلان الرئيسية اكتشاف هذا الطريق ، ولم تكن الأرض الجديدة همه الأساسى ، كما لم تكن كذلك لدى كولومبوس من قبل ، لكن ما استهواه ، هو العثور على طريق يوصل إلى جزر الهند .

التوابل

لماذا كانت لجزر الهند مثل هذا الإغراء السحرى لدى أولئك المكتشفين فى تلك الأيام ؟ والجواب الشافى لذلك يتركز فى كلمة واحدة هى « التوابل **Spices** » . ففى ذلك الحين عندما كان الكثير من الطعام فى أوروبا ممجوجا لا طعم له ، أصبح لهذه التوابل قيمة لا تعدلها قيمة . ففى لندن بلغ ثمن الرطل من القرنفل ما يقرب من ٣,٥ دوكات (١,٦ جنيه) ، بينما ثمن الرطل منها فى الهند حيث يشترى من تجار الملايو ٠,٩ دوكات (٠,٤ جنيه) . بينما ثمن الخمسين رطلا منه فى جزر ملقا حيث تنتج هذه التوابل لا يزيد على جنيه واحد . لذلك فإنه إذا ما استطاع أحد الناس أن يجد طريقا سريعا سهلا إلى هذه الجزر فإن باب الثروة يفتح له .

وذلك كان الهدف الأساسى الثانى وراء رحلة ماجلان . ولقد كان من المستبعد أن يعاونه ملك الأسبان لو لم يؤمن بالفرصة الطيبة أمام ماجلان للعودة بشحنة عظيمة من هذه التوابل النفيسة .

المؤن

إليك قائمة بالمؤن التى تزود بها ماجلان فوق سفنه :

٢١٣٨٣	رطلا من الفطائر (البسكويت)
١١٢٠	رطلا من الجبن .
٢٠٠	برميل من السردين .
٢٨٥٦	سمكة مجففة .
٥٧٠	رطلا من اللحم المملح .
٤٨٠	رطلا من الزيت .
١٧٠٠	رطل من السمك المجفف فى البراميل .
٢,٥	طن من البارود الأسود .

بالإضافة إلى كميات كبيرة من العدس ، والفول ، والبازلاء ، والدقيق ، والعسل ، والبصل ، والتين المجفف ، والملح .

القسم الأول من الرحلة

فى العشرين من سبتمبر سنة ١٥١٩ ، أقلع ماجلان ورجاله من الميناء الأسبانية « سانلوكار دى باراميدا **Sanlucar de Barrameda** » . كان لديه خمس سفن — فيتوريا ، وسنتياجو ، وكونسبشان ، وسان أنطونيو ، وسفينة القيادة ترينيداد التى كان يقودها ماجلان .

وبعد مغادرة أسبانيا بثلاثة شهور ، بلغ الأسطول الصغير أمريكا الجنوبية ، وأبحر إلى داخل خليج ريو دى جانيرو **Rio de Janeiro** للتزود بالمؤن ولإصلاح الأعطاب التى أصابت السفن . وغادرت سفن ماجلان « ريو » فى ديسمبر ١٥١٩ ، للبحث عن ممر إلى المحيط العظيم الذى يقع فى الغرب .

وظلت السفن مبحرة ثلاثة شهور جنوبا على ساحل أمريكا الجنوبية ، مرتادة كل خور وخليج . عندئذ كان شتاء نصف الكرة الجنوبى على الأبواب ، فعزم ماجلان على البقاء حتى الربيع على الساحل الشرقى لأمريكا الجنوبية فى خليج سان جوليان **San Julian** . وبينما أسطول ماجلان يلقى مراسيه فى سان جوليان (مارس ١٥٢٠) ، تمرد أطقم ثلاث من السفن . أما رجال سانتياجو وترينيداد فهم الذين ظلوا وحدهم على ولائهم . لكن ماجلان لحسن الحظ استطاع إخماد الثورة ، وألقى بزعمائها فى السجن .



ممر بوغاز ماجلان . . كانت النيران الغامضة تشتعل فى الجروف الصخرية الشديدة الانحدار .

وفى نهاية شهر مايو ، جازفت السفينة سنتياجو بالانطلاق أماما لاكتشاف بحار الجنوب . ولقد تحطمت السفينة ، أما طاقمها فكان أعضاؤه فى حالة سيئة عندما أنقذهم ماجلان أخيرا . ولم تستطع السفن الأربع الباقية الانطلاق حتى بلغ شهر أغسطس نهايته . وحتى فى ذلك الوقت ، أجبرت العواصف الهائلة السفن على إلقاء مراسيها عند مصب نهر سانتا كروز **Santa Cruz**.

وبينما ماجلان عند سانتا كروز ، بدأت الشكوك الخطيرة تراوده فيما إذا كان ثمة حقا



نهاية ماجلان المفجعة على شاطئ جزيرة ماتان

ممر يؤدى إلى المحيط الفسيح الواقع غرب أمريكا الجنوبية ، إذ لم تكن لديه فكرة أن هدفه الذى يسعى إليه يقع على بعد يومين بحرا .

وفى نوفمبر عام ١٥٢٠ ، شاهد أعضاء الرحلة بوغازا ضيقا خلف لسان ناتئ داخل البحر ، فأرسل ماجلان سفينتين لاكتشافه ، ولقد عاد الرجال هذه المرة بالأنباء التى طال انتظارها ، فالبوغاز لم يزدد ضيقا ، بل إنه بدأ يشق الأرض اليابسة نصفين .

وأبحرت السفن الأربع خلال الممر ، لكن الرجال كانوا خائفين ، فالجو لم يكن عاصفا فحسب ، بل إن المضيق كان محاطا بالجروف الصخرية الشديدة الانحدار تطل عليه ، وفى الليل تضئ هذه الصخور الشامخة بالنيران المتراقصة المنبعثة من معسكرات الهنود الحمر . ولقد أطلق رجال ماجلان على هذه الأرض اسم **Tierra del Fuego** ، أى أرض النار .

وملأ الخوف قلب مرشد السفينة «سان أنطونيو» من هذه البقعة الغريبة ، حتى إنه دبر أمره لسجن قائد السفينة ، والاستدارة بها عائدا إلى أسپانيا قبل أن يدرك ماجلان ماحدث .

المحيط الهادى

فى الثامن والعشرين من نوفمبر عام ١٥٢٠ ، وصل ماجلان ورجاله إلى نهاية المضيق الذى يسمى الآن مضيق ماجلان **Strait of Magellan** ، فأبصروا محيطا لا نهاية له ، كان الماء هادئا والنسائم عليلة ، لذلك أطلقوا على هذا المحيط اسم **Pacific** ، الذى يعنى المسالم أو الهادى . عندئذ كان معظم طعام البحارة قد نفد ، لأن المؤن الأساسية كانت على السفينة سان أنطونيو . ولقد ظلوا مبحرين عبر المحيط الهادى ٩٨ يوما ، ومات الكثير من البحارة بمرض الأسقربوط **Scurvy** . كانت مياههم عكرة ، واضطروا لصيد جرذان السفن ولأكل نشارة الخشب ومضغ الجلد حتى يحفظوا على أنفسهم حياتهم .

مقتل ماجلان

وأخيرا وصلوا إلى لاندرونز **Ladrones** ، وهى مجموعة من الجزر تعرف اليوم باسم « جزر مارياناس **Marianas** » . . وهناك حصلوا على بعض من طعام وماء قبل إعادة الإبحار . وبعد أيام عدة بلغوا جزر الفلبين **Philippine Islands** ، ولقد رحب الرئيس الوطنى فى جزيرة سيبو **Cebu** بالبحارة ، وأخبر ماجلان أنه فى حالة حرب مع جزيرة ماكتان **Mactan** المجاورة ، فوعد ماجلان بمساعدته وقاد بحارته مهاجما ، حيث لاقاهم عدد هائل من المحاربين ، وقتل ماجلان . مات ماجلان دون أن يعرف أنه قد كتب لإحدى سفنه أن تكون أولى السفن التى تبحر حول العالم .

أما رئيس سيبو فقد انقلب على البحارة الأوروبيين وقتل الكثيرين منهم ، فلم يبق من المائتين والسبعين رجلا الذين أقلعوا أصلا من أسپانيا سوى ١١٤ لقيادة السفن الثلاث .. ولقد أحرقوا أبلغ السفن عطبا الكونسيشان وأبحرت الاثنتان الأخريان من جزيرة إلى أخرى ، لكن الرجال لم ينزلوا إلى الشاطئ غالبا خوفا من الأهالى .

جزر البهار

وأخيرا ألقوا مراسيهم فى جزر البهار ، وبذلك يكونون قد قطعوا نصف الطريق حول العالم . وانطلقت السفينتان ترينيداد وڤيتوريا عائدتين إلى الوطن ، محملتين بالبضاعة النفيسة من التوابل . لكنهما لم يبتعدا كثيرا حتى عادت ترينيداد لحرق بها .

وهكذا واصلت ڤيتوريا الرحلة وحدها ، فمضت خلال المحيط الهندى ، وتحت قيادة سباستيان ديل كانو **Sebastian del Cano** ، والتفت حول رأس الرجاء الصالح . وعندما بلغت جزر رأس ڤرد **Verde** ، اضطر بعض الرجال للنزول بسبب الجوع والإنهاك ، فوقعوا فى أسر البرتغاليين الذين ماكانوا يريدون للأسپان أن يبلغوا مأربهم . لكن أولئك الذين ظلوا فوق السفينة فقد واصلوا رحلتهم .

الوطن

فى السادس من سبتمبر عام ١٥٢٢ ، كانوا يدخلون ميناء سانلوكار دى باراميدا ، نفس الميناء التى بدأوا منها انطلاقهم غربا منذ ثلاثة أعوام . وهكذا انتهت أول رحلة للإنسان حول العالم .

نتائج الرحلة

إلى أى مدى حققت الرحلة نجاحا ؟ هل حقق ماجلان الهدفين الأساسيين اللذين خرج لتحقيقهما ؟ قد يبدو أن الإجابة هى أنه قد حقق أحدهما دون الآخر . ففيما يختص بالتجارة لم يتحقق سوى القليل . حقا إن ماعادت به ڤيتوريا من توابل كان كافيا لتغطى مصاريف الرحلة كلها ، لكنه لم يكتشف طريقا سهلا لجزر البهار ، فقد ثبت فى الواقع أن فى الإمكان بلوغها غربا ولكن فى رحلة صعبة طويلة .

ولكنها كرحلة اكتشاف حققت نصرا ونجاحا . فأخيرا ثبت بما لايدعو مجالا للشك أن الأرض كروية ، ولقد اكتشفت أراض ومحيطات ومنحت الرحلة عطاء جزيلا للمعرفة الإنسانية عن العالم .

النباتات العملاقة

قلةمن الناس من يدركون إلى أى حد من الضخامة تصل أكبر الأشجار فعلا . والصورة التى على اليمين ، تعطى بعض الفكرة حيث يبدو إنسان وشجرة سيكويا بنفس مقياس الرسم .

وربما كانت الأرقام أكثر تأثيرا . فلقد حسب وزن شجرة سيكويا كبيرة فبلغ أكثر من ٢٠٠٠ طن ، تتضمن ١٥٠ طنا أوراق شجر . ومثل هذه الشجرة تحتوى على حوالى ٨٠٠ مترمكعب من الخشب ، يساوى ما يحتويه ٢٠٠٠٠ متر مربع من خشب لو زرعت أشجارا صنوبرية عادية .

وثمة نوع من الكافور **Eucalyptus** ينافس أشجار السيكويا فى الارتفاع ، وإن لم ينافسها حجما . هذا الشجر العظيم ينمو فى أستراليا . وأكبر نوع فى هذه الفصيلة هو **Eucalyptus regnans** ، الذى تبدو صورته على اليسار .

أشجار السيكويا

لا تنمو الأشجار الصنوبرية الكبيرة والتى يطلق عليها اسم سيكويا ، إلا فى حالة برية ، ويقتصر نموها على شريط يقع فوق ساحل أمريكا على المحيط الهادى ، وعلى الأخص كاليفورنيا ، وثمة نوعان : الشجرة العملاقة (سيكويا چايجانتيا **Sequoia Gigantea**) ، والتى غالبا ماتسمى فى إنجلترا شجرة الولنجتونيا — وشجرة الردوود (سيكوياسيمبر ڤيرنس **Sequoia sempervirens**) ، والشجرة الأولى هى أكبر الأشجار وهى أيضا أكثر كائن حى يعيش على سطح الأرض اليوم . وأكبر نموذج يوجد اليوم منها هى « شجرة الجنرال شيرمان » التى تقوم فى « حدائق السيكويا الأهلية » فى كاليفورنيا ، ويبلغ محيط جذعها عند القاعدة حوالى ٣١ مترا ، وقطرها حوالى ٩,٥ متر ، أما ارتفاعها فيبلغ حوالى ٨٣ مترا .

أما العمر الذى تبلغه الأشجار الضخمة ، فيبدو أكثر إثارة للدهشة من حجمها ، فالحلقات السنوية فى الأشجار المقطوعة كشفت عن عمرها الذى يزيد على ٣٠٠٠ عام . فى زمان المسيح ، كانت بعض هذه الأشجار والتى مازالت تعيش إلى الآن قد بلغت من العمر فعلا أكثر من ١٠٠٠ عام . وقد أخذت اسمها من « سيكوياه » زعيم قبائل التشيروكى الهندية الشهير .

وشجرة الردوود الأكثر ارتفاعا ، ولكن الأقل ضخامة من « الشجرة الكبيرة » ، تنمو من آن لآخر لتصل لأكثر من ٩١ مترا ، ولقد أمكن قياس ارتفاع إحداها فبلغ ١٠٠ متر .. ، أما شجرة الدون ردوود **Dawn Redwood** واسمها العلمى **Metasequoia glyptostroboides** ، والأصغر كثيرا ، فلم تعرف إلا من خلال الحفريات وظلت الحال كذلك حتى عام ١٩٤٥ ، عندما عثر عليها نامية فى الصين . ولقد كان هذا أكثر اكتشافات علم النبات إثارة فى هذا القرن .

ومن البذور أمكن إنبات كلا نوعى السيكويا الضخمة فى شتى أنحاء العالم ، وثمة الكثير من العينات الرائعة فى بريطانيا . كما أمكن إنبات الدون ردوود كذلك بوساطة البذور فى بريطانيا وأمريكا .

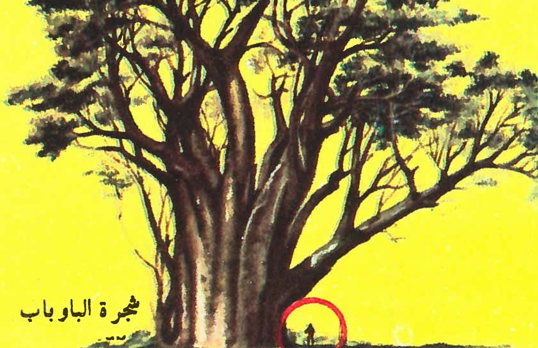
الكافور

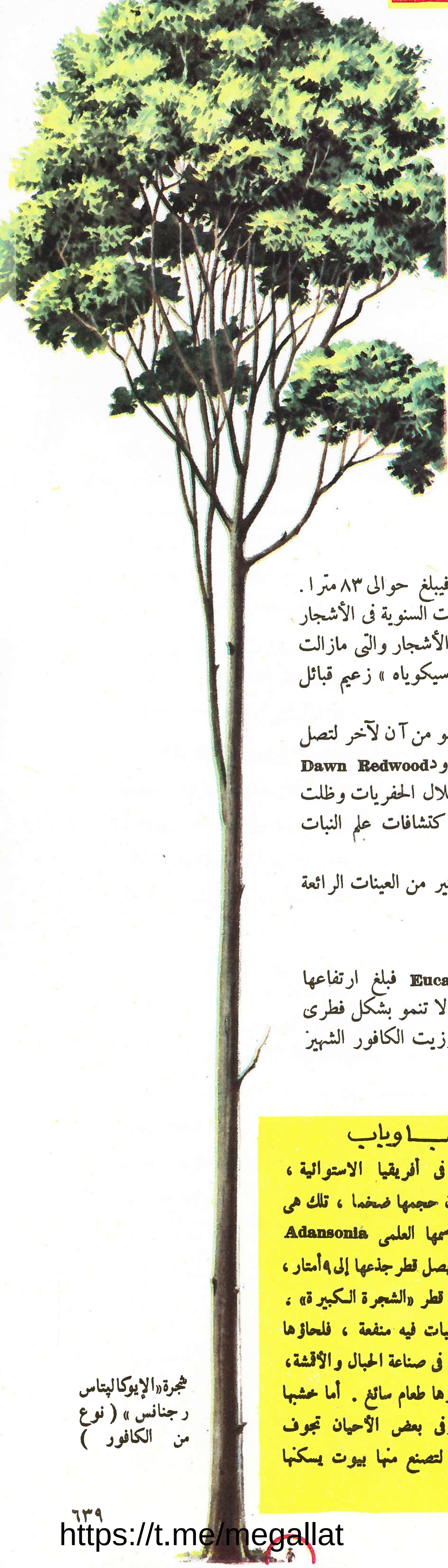
قيست أكبر أشجار الكافور الضخمة التى تنمو فى جنوب أستراليا **Eucalyptus regnans** فبلغ ارتفاعها أكثر من ٩٧,٥ متر . ومعظم أشجار الكافور والتى يعرف منها بضع مئات من الأنواع ، لا تنمو بشكل فطرى فى استراليا وتاسمانيا وحدهما ، ولكنها الآن تستنبت صناعيا فى العديد من أنحاء العالم . وزيت الكافور الشهير يستخرج من تقطير أوراقها .

شجرة الباوباب

شجرة أخرى تنمو فى أفريقيا الاستوائية ، لاترتفع كثيرا وإن كان حجمها ضخما ، تلك هى شجرة الباوباب (واسمها العلمى **Adansonia digitata**) ، والتى قد يصل قطر جذعها إلى ٩ أمتار ، وتكاد تعادل فى ذلك قطر « الشجرة الكبيرة » .

وشجرة الباوباب نبات فيه منفعة ، فلحاؤها ينتج أليافا تستخدم محليا فى صناعة الحبال والأقمشة ، واللب الذى تحتويه ثمارها طعام سائغ . أما خشبها فطرى اسفنجى ، وفى بعض الأحيان تجوف الأشجار وتفرغ تماما لتصنع منها بيوت يسكنها الناس .


شجرة الباوباب


شجرة « الإيوكالپتاس رجنانس » (نوع من الكافور)


شجرة « السيكويا چايجانتيا »

روبسبيير



سيظل اسم ماكسيمليان روبسبيير **Maximilien Robespierre** مقترنا إلى الأبد بحكم الإرهاب خلال الثورة الفرنسية ، فقد كان هو الذى تولى الزمام فى بداية الإرهاب ، وهو الذى أصر على استمراره ، بينما كان الآخرون يطلبون توقفه . وهذه الفترة المليئة بالرعب لم تنته إلا بوفاته ، بعد أن استمرت أكثر من سنة ابتداء من سبتمبر ١٧٩٢ ، وفى خلال تلك الفترة كان عدد الفرنسيين الذين أعدموا أكبر من مجموع من قتل خلال سنوات الثورة الأربع ، وقد كانت فترة لم تتوقف فيها المقصلة (الجيلوتين **Guillotine**) عن العمل ، وظلت عربات الموتى تخترق شوارع پاريس بسيل لا ينقطع من الضحايا الجدد . وكان من بين من حكم عليهم بالإعدام كثيرون من الأبرياء ، حتى لم يعد فى پاريس كلها من يستطيع أن يجزم بأنه لن يكون التالى .

لم يكن الرجل المسئول عن هذا الإرهاب ، كما قد يتبادر للذهن ، طاغية **Tyrant** متعطشا للدماء **Bloodthirsty** ، ولكنه على العكس من ذلك ، كان محاميا هادئ الطبع قصير القامة ، سبق له أن استقال من وظيفة قاض لأنه لم يتمكن من أن يقنع نفسه بإصدار حكم الإعدام . والواقع أن شخصية روبسبيير ظلت سرا مغلقا .

بداية حياته

عاشت أسرة روبسبيير لسنوات عديدة فى مدينة آراس **Arras** الفرنسية . وأصبح روبسبيير محاميا كأبيه وجده من قبل ، وسرعان ما كون لنفسه شهرة ، ليس فقط بسبب براعته ، ولكن أيضا بسبب استعداده لتقديم خدماته دون مقابل للفقراء الذين لم يكن باستطاعتهم توكيل محام .

وكان روبسبيير يهتم أيضا بالسياسة ، وقد أثارته كثيرا من أعمال الكاتب الشهير چان چاك روسو **Jean-Jacques Rousseau** ، وكان يظن أنها تلقى الضوء على أخطاء العالم ، إذ كانت تبين كيف كان الناس جميعهم أحرارا وسعداء ، ثم بمرور الزمن أصبح معظمهم لا يفضلون العبيد . وقد أخذ اهتمام روبسبيير بالسياسة ينمو إلى أن انتخب عضوا فى البرلمان الفرنسى فى عام ١٧٨٩ .

الثـــــورة

كان دور روبسبيير فى السنوات الأولى للثورة **Revolution** دورا صغيرا . فقد كانت السلطة الرئيسية فى ذلك الوقت فى أيدى رجال معتدلين ، لدرجة أن الجمعية العمومية **National Assembly** اعتبرت روبسبيير خطرا ومتطرفا **Extremist** . غير أنه بخلاف ذلك كان له نفوذ عظيم . وحدث فى ذلك الوقت أن نشأ فى فرنسا عدد من الأندية السياسية كان أهمها نادى اليعاقبة **Jacobins** (سموا كذلك نسبة إلى الدير الذى كانوا يجتمعون فيه) ، وهناك كانت خطب روبسبيير ذات الأسلوب الذى يصعب على العامة فهمه ذات تأثير بالغ . ولم يكن اليعاقبة حتى ذلك الوقت قد حصلوا على الكثير من السلطة ، ولكن فرصتهم كانت آتية .

وبعد أن استمرت الثورة ثلاث سنوات ، عاد القلق يتسرب إلى نفوس أهالى پاريس . كانوا لا يزالون يعانون من نقص الأغذية ، كما كان الشك يساورهم فى أن بعض العناصر أخذت تحاول إخماد الثورة . وفى العام التالى ، نشبت الحرب مع النمسا **Austria** وپروسيا **Prussia** ، وكان الظن أن الملك لويس السادس عشر **Louis XVI** قد عقد تحالفا سريا معهما . وعلى ذلك أعدم لويس فى الحادى والعشرين من يناير ١٧٩٣ .

وسرعان ما دخلت إنجلترا الحرب ، وأصبح موقف فرنسا ميئوسا منه ، وهرب قائد القوات الفرنسية إلى صفوف النمساويين الذين كانوا يتقدمون داخل فرنسا .

هنا كان الوقت قد حان ليضرب اليعاقبة ضربتهم ، فقاموا بإثارة سكان پاريس ، واستولوا على السلطة ، واقتادوا ألد أعدائهم ، الجيروندیون **Girondins** إلى المقصلة ، ثم قام زعماؤهم بتنظيم أنفسهم فى شكل لجنة أمن عام **Committee of Public Safety** ، وبدأوا يحكمون البلاد . كان روبسبيير عضوا فى تلك اللجنة ، وإن كان فى بداية الأمر بعيدا عن الأضواء بالنسبة لطغيان شخصية دانتون **Danton** القوية ، ثم قرر اليعاقبة أخيرا أن حكما من الإرهاب أصبح لازما لإنقاذ فرنسا ، وبناء على ذلك اقتادوا جميع المناهضين لهم والمشتبه فيهم إلى المقصلة ، وأصبح جميع الرجال فى حالة ذعر وخوف على حياتهم .

وفى تلك الفترة ، تمكنت الجيوش الفرنسية من إحراز النصر ، ولم يقتصر الأمر على إيقاف تقدم العدو ، بل طاردوه على غير هدى خارج فرنسا . وقد أحدث هذا النجاح العسكرى انفعالا شديدا فى جميع أنحاء فرنسا ، ورأى دانتون أن الإرهاب آن له أن يتوقف ، غير أن روبسبيير أصر على ضرورة استمراره ، وعندما أبدى دانتون معارضته ، حكمت عليه اللجنة بالموت ، وكانت آخر كلماته : « روبسبيير أيها الشرير ، سوف تتبعنى فى عربة الموتى » .

والآن أصبح روبسبيير فى القمة ، ولم يعد أحد يجرؤ على معارضته . وكان المؤتمر **Convention** (الذى حل محل الجمعية الوطنية) ، مسحورا ومفتونا به ، فقام بتنفيذ جميع أوامره لدرجة أنه وافق على وضع مبادئ جديدة للثورة فى فرنسا بزعامة روبسبيير .

ولكن سرعان ما تجاوز روبسبيير حدوده ، إذ طلب من المؤتمر الموافقة على جواز إعدام أى عضو فيه دون محاكمة . كان ذلك أكثر مما يمكن للمؤتمر قبوله ، وفجأة استيقظت فيهم الشجاعة وثاروا ضده . وفى يوم ٢٧ يوليو ١٧٩٤ ، اقتحم الشعب قاعة المؤتمر حيث كان روبسبيير مجتمعا بأصدقائه ، وأطلقوا النار عليه فهشمت إحدى الرصاصات فكه . وفى اليوم التالى اقتيد روبسبيير بدوره إلى المقصلة وهو فى حالة يرثى لها ، وقد غطى وجهه بالضمادات المهلهلة .

شخصيـة روبسبيير

بالحكم على روبسبيير من واقع أفعاله ، يظهر أنه طاغية مجرد من الرحمة ، رجل لا يقف عند حد فى سبيل تنفيذ أغراضه . ولكن هناك جانبا آخر لتلك الصورة : فقد كان روبسبيير رجلا أمينا للغاية ، فبالرغم من السلطة الهائلة التى تجمعت فى قبضته ، فإنه لم يحاول مطلقا أن يستخدمها فى إثراء نفسه .

كان الناس فى ذلك الوقت يطلقون عليه لقب « الرجل الطاهر » . أما عن شخصيته فكان هادئا خجولا جم الأدب ، كما كان دقيقا ، بل مبالغا فى الدقة ، فكان يفرط فى الاهتمام بملابسه وتصفيف شعره ؛ وبالنسبة لقصر قامته كان معتادا أن يلبس الأحذية ذات الكعب العـالى .

والمعتقد أن روبسبيير لم يحاول مطلقا أن يجنى لنفسه أية ثمرة من الثورة الفرنسية ، غير أنه فى سبيل المبادئ التى كان يؤمن بها إيمانا عميقا ، لم يكن هناك ما يحجم عن عمله مهما كان بشعا .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٩٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠ مليم	أبوظبى	٢٠٠ فلس
لبنان	١ ل.ل	السعودية	٢ ريال
سوريا	١,٢٥ ل.س	عدن	٥ شلنات
الأردن	١٢٥ فلسا	السودان	١٥٠ مليما
العراق	١٢٥ فلسا	ليبيا	١٥ قرشا
الكويت	١٥٠ فلسا	تونس	٣ فرنكات
البحرين	٢٠٠ فلس	الجزائر	٣ دنانير
قطر	٢٠٠ فلس	المغرب	٣ دراهم
دبى	٢٠٠ فلس		

الكبيرة بين الفرس والأشوريين والمصريين واليونانيين الخ . . . كما نشأت الدولة البحرية مثل الكريتيين (٣٠٠٠ سنة ق.م) ، والفينيقيين (١٥٠٠ — ٥٠٠ ق . م) ، والأثينيين (ابتداء من عام ٥٠٠ ق . م) .

وكانت الأساطيل تجوب البحر المتوسط متنقلة على طول شواطئه ، بل إنها كانت تخاطر أحيانا بالخروج إلى المحيط الأطلنطى أو البحر الأحمر متجهة نحو أقصى ماعرف فى ذلك الوقت من حدود المعمورة . وفى نفس الوقت كانت التجارة البرية عن طريق القوافل سائدة فى الشرق .

كانت أهداف تلك الحركة التجارية الكبيرة هى البضائع الثمينة والمواد الغذائية : فالقمح من طراقيا أو صقلية ، والسمك المجفف من البحر الأسود ، والبردى والكتان من مصر ، والبرونز من أتروريا ، ثم القدور ، والمجوهرات ، وخشب الأرز ، والسجاد ، والعاج ، والأبنوس ، والتوابل ،والعطور الخ . .

ستة قرون ذهبية فى تجارة البحر المتوسط

تمكنت إمبراطورية الإسكندر الأكبر فى نهاية القرن الرابع قبل الميلاد من توحيد تجارة البحر المتوسط . وبعد مضى قرن تمكنت السيطرة الرومانية من إزالة الحواجز ، ومنذ ذلك الوقت أصبح نحو أربعة وثمانين مليونا من الرجال من جميع الأجناس مرتبطين برباط التبادل التجارى .



فى إحدى نقط الجمارك ، ترى جنديا يقوم بالكشف على البضاعة

ثم أنشأت روما المحافظات ، وربطت فيما بينها بالطرق البرية والخطوط البحرية . وظهرت فى الغرب مراكز تجارية كبيرة كما فى ليون ، وكان حى الأعمال المسمى فورڤيير **Fourvières** يشبه مثيله فى أثينا أو پيريه . وهنا نجد أنه علاوة على المنتجات الكمالية ، ظهرت كميات ضخمة من منتجات أكثر شيوعا ، وذلك لتوفير احتياجات الشعب .

وفى ذلك العصر ، تنوعت أساليب التجارة وزادت تعقيدا وتنظيما . فكان هناك صغار التجار وكبارهم ، والموظفون الذين يقومون بزيارة العملاء والمؤسسات الشبيهة بالغرف التجارية الحالية . وكانت السلطة الحاكمة تقوم بالرقابة على النشاط التجارى لضمان حريته ، ولكى تنتظم العمليات التجارية ؛ كما كانت تقوم بتحصيل الرسوم الجمركية التى كانت قد ظهرت إلى حيز الوجود . غير أن الدولة إذ تفرض التزامات قاسية على التجارة ، فإنها فى نفس الوقت تخضع لتأثير النفوذ الذى يمثله التجار . ولهذا السبب نجد أن ميثريداتيس **Mithridates** عندما شن حربا مستميتة ضد روما ، قام بإعدام ٨٠٠٠٠ تاجر إيطالى كانوا قد استقروا فى الشرق (عام ٨٨ ق.م) .

بداية العصور الوسطى " إلى عام ١٠٠٠ "

بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية إثر غارات البربر (نهاية القرن الرابع) ، عم الدمار فى جميع أرجاء الغرب بسبب الحرب . وقد أصاب الشلل التجارة نتيجة لعدم تأمين التنقلات ، ولأعمال العنف التى لم تكن تحترم ما تقتضيه الصفقات التجارية المبرمة من حقوق . ومع ذلك فإن التجارة المحلية ظلت قائمة فى المدن ، ولم تكن لتتعدى بيع منتجات الحقول القريبة .

وفى حوالى القرنين الثامن والتاسع أخذت التجارة تستعيد نشاطها : من ذلك تجارة الأنبذة فى أسواق دنيس وشامپان ، وتجارة الجوخ فى الفلاندر ، والأسلحة فى وادى الراين . وفى منطقة البحر المتوسط ، بدأ السكان فى قطع الطرق ومهاجمة السفن قبل أن يزاولوا هم أنفسهم التجارة التى اعتبروها نشاطا نبيلا ، وبذلك أوجدوا صلة بين العالم الإسلامى والعالم المسيحى . وفى الشمال أنشأ النورمانديون ، بخلاف أعمال القرصنة ، تجارة واسعة امتدت حتى روسيا والبحر الأسود .



كانت التجارة اليونانية تتم فى الغالب عن طريق البحر .

من العصور الوسطى إلى عصر النهضة

بإنشاء الدول واستتباب الوضع السياسى نوعا ما ، أخذت التجارة الكبرى فى النمو من جديد معتمدة على الصناعات المتوطنة ، وعلى المدن الكبيرة ذات المجتمعات المتوسطة النشطة . وفى نفس الوقت برز النشاط الاستعمارى ، وأنشئت المكاتب التجارية على الشواطئ الأجنبية البعيدة . وتعتبر جنوا وڤينيسيا وجاند وبروج أكبر مراكز ذلك العصر ، وتقع على المحور فلاندر — إيطاليا الذى يمر بأسواق شامپان . وفى أوروبا الشمالية ، اتحدت المدن الجرمانية لتكون وحدة تجارية عظيمة هى « الهانز **Hanse** » ، التى أصبحت قوة سياسية وعسكرية . إلا أنه فى نهاية العصور الوسطى ، عادت التجارة الدولية للذبول مرة أخرى بسبب المنافسات بين المدن ، وبسبب الاضطرابات السياسية .

وبحلول عصر النهضة والاكتشافات العظيمة ، أصبحت التجارة عالمية . فقامت أسپانيا والپرتغال بإيجاد صلات وثيقة مع الأمريكتين . وحتى المحيط الهندى أصبح مجالا للقوافل الحديثة . وقد أفضى هذا النشاط البارز الذى استتبع تداول مبالغ نقدية ذات حجم متزايد إلى إنشاء المصارف التى أخذت تحتل بسرعة مكانا مرموقا فى العلاقات التجارية بما تقدمه لها من تسهيلات .

العصر الحديث

أصبحت التجارة فى هذا العصر ذات أهمية وطنية بالنسبة لكل دولة أوروبية عظمى ، واهتم بها الملوك اهتماما مباشرا ، وأصبحت السياسة والحروب ومعاهدات السلام تتأثر بها إلى حد كبير ، وغدت قوة الدولة تعتمد على ازدهار تجارتها بقدر ما تعتمد على قوة جيشها . ولذا نجد أن انهزام الأرمادا **Armada** التى لاتقهر فى عام ١٥٨٨ ، كان إعلانا بأفول نجم أسپانيا وبانزواء الزعامة التجارية الهولندية . وفى فرنسا اهتم صولى وريشيليو وكولبير اهتماما كبيرا بالتجارة بجميع مظاهرها ، وأوجدوا فى هذا المجال نظام تدخل الدولة التى تقوم بالإنشاء والرقابة والتنسيق لصالح الأمة . وبهذه الطريقة خاصة ، استقر الرأى أخيرا على إنشاء المصارف العامة بقصد تجنب حالات الإفلاس أو الأزمات الحادة التى قد تلحق بالممولين من الأفراد . وفى هذه المصارف يتم إيداع النقود تحت حماية القانون . وقد أنشئ بنك فرنسا تحت إشراف الدولة فى عام ١٨٠٣ .

تجـارة

الحقبة المعاصرة

أدت الثورة الصناعية الكبرى فى القرن التاسع عشر، والتى نتجت عن اختراع الآلة البخارية ،إلى بداية عهد جديد فى مجال الإنتاج ووسائل النقل . فمن جهة ، زادت كمية المنتجات التى يجب بيعها ، كما زاد عدد المشترين الذين يجب توافرهم . وقفزت التجارة قفزة واسعة إلى الأمام ، وغزت جميع أرجاء العالم ، وإن كانت قد خلقت فى نفس الوقت مشاكل عديدة ومعقدة ومنافسات اقتصادية ، يبذل المختصون الآن جهدهم لحلها فى سبيل خير الإنسانية والمحافظة على السلام . من ذلك أن الدول الغنية تصدر الفائض من بضائعها إلى البلاد الفقيرة والمتخلفة بنظام الدفع المؤجل ، وذلك لمساعدتها على رفع مستوى معيشتها . وفى نفس الوقت تقوم منظمات دولية مثل منظمة السوق المشتركة التى تضم الآن ألمانيا ، وبلچيكا ، وفرنسا ، وهولندا ، وإيطاليا ، ولوكسمبرج — وأخيرا إنجلترا التى انضمت إليها — بمحاولة إيجاد وحدة اقتصادية بين مناطق شاسعة من العالم بقصد تسهيل التجارة وتحسين العلاقات بين بنى البشر .

تعاريف

— يقال إن التجارة « داخلية » عندما تجرى مزاولتها بين سكان بلد واحد ، وتسمى « خارجية » عندما تجرى مزاولتها بين دول مختلفة .

— « التصدير » هو عملية بيع منتجات بلد ما إلى بلاد أخرى أجنبية عنها .

— « الاستيراد » ، بعكس التصدير ، هو عملية شراء منتجات البلاد الأجنبية .

— إن عقد «اتفاق تجارى» بين دولتين يسمح بإيجاد توازن بين الصادرات والواردات ، طبقا لاحتياجات كل دولة .

— « تجار الجملة » يشترون بكميات كبيرة من المصانع ويبيعون ما يشترون مجزءا إلى تجار التجزئة ، وهؤلاء هم الذين يبيعون للأفراد .

— « الأسواق الدولية » تسمح لكل دولة بعرض وبيع منتجاتها الصناعية لعملائها المحليين والأجانب — على حد سواء — القادمين من جميع أنحاء العالم .

— « الغرف التجارية » عبارة عن تجمعات من رجال التجارة ، أو الصناعة ، يقومون بالدفاع عن المصالح التجارية فى دائرة اختصاصهم أمام الحكومة .

— « تجارة التجزئة » تتم الآن بأشكال متعددة ، فهى إما فى المحلات المتخصصة مثل محلات الجزارة والبقالة والمكتبات الخ . وإما فى المحال الكبرى أو السوبر ماركيت ، حيث يباع كل ما يخطر على البال من بضائع فى مختلف أقسامها العديدة .

— « طلبية » وهى الخطاب الذى بموجبه نشترى منتجات مصنع ما .

— « الفاتورة » هى بيان البضاعة المباعة والقيمة المقتضى دفعها .

— « إشعار دائن » وهو إخطار يبين إعادة دفع مبلغ سبق تحصيله خطأ .

— « منـه » بيان المبالغ المستحقة الدفع .

— « لـه » بيان المبالغ الواجبة التحصيل .

— « كشف حساب » عبارة عن وثيقة تجارية تسجل فيها جميع القيودات ، منه وله ، وتبين الفرق الإجمالى بينهما الواجب الدفع أو التحصيل .

— « سند دائن » كالكمبيالة والسند الإذنى أو خطاب الضمان ، وهو مستند ينص على أن المستفيد له الحق فى الحصول على مبلغ معين من النقود من شخص آخر يسمى المدين .

— « وكيل أو سمسار » وهو الشخص الذى يقوم ببيع منتجات ما للتجار لحساب مصنع أو عدة مصانع .

— « فرصة » (أوكازيون) وهى بيع بضاعة بسعر أقل من سعرها العادى بقصد التخلص منها .

— « تصفية » وهى بيع جميع المخزون لدى تاجر بسعر منخفض ، ويكون ذلك عادة فى حالات إيقاف النشاط .

— « إفلاس » وهى حالة التاجر أو الصانع الذى يتوقف عن دفع ما عليه من ديون بسبب الإعسار ويضطر لإيقاف العمل فى مشروعه .

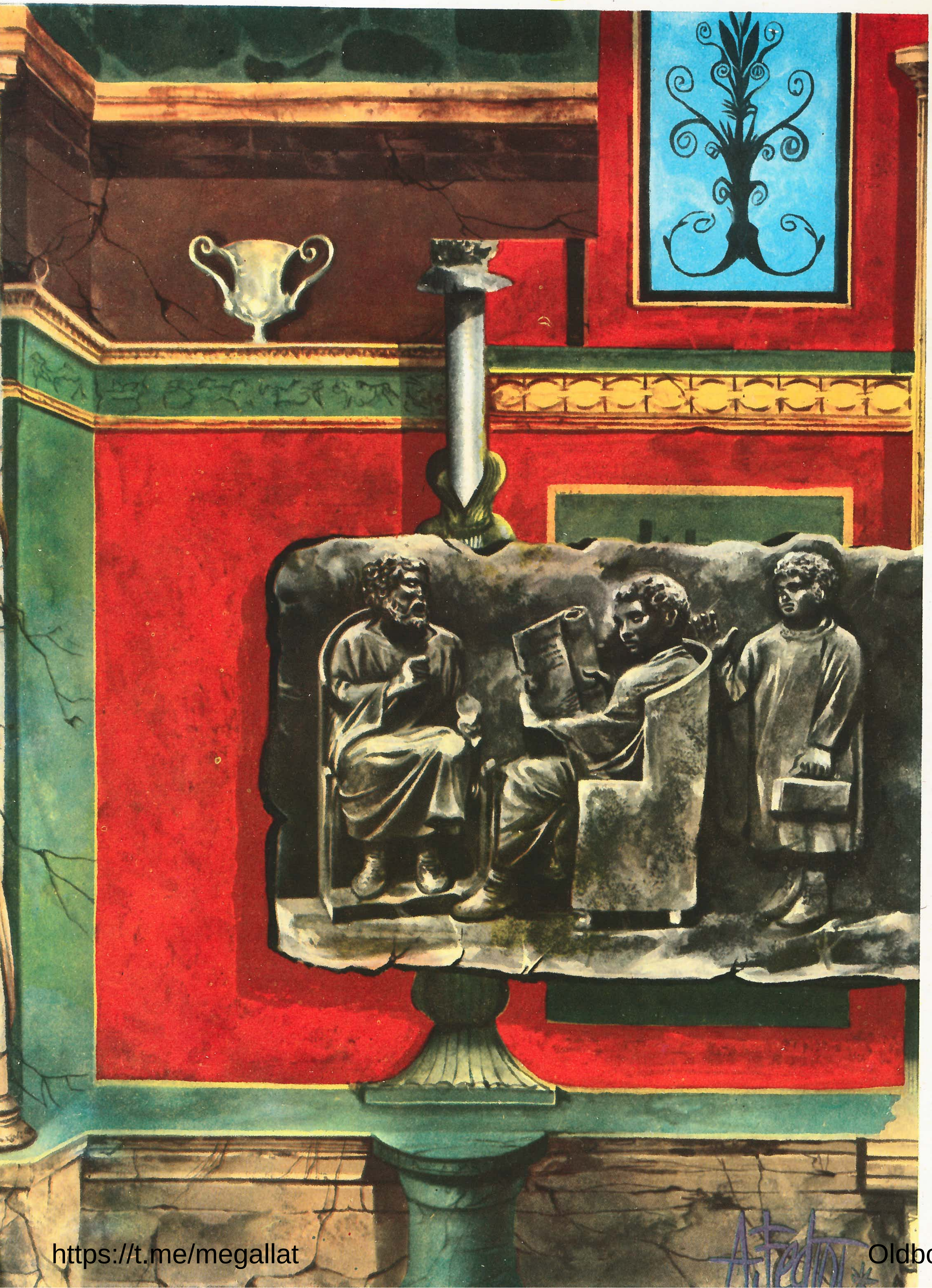


المعرفة

٤١

السنة الأولى ٦/١/١٩٧٢

تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا

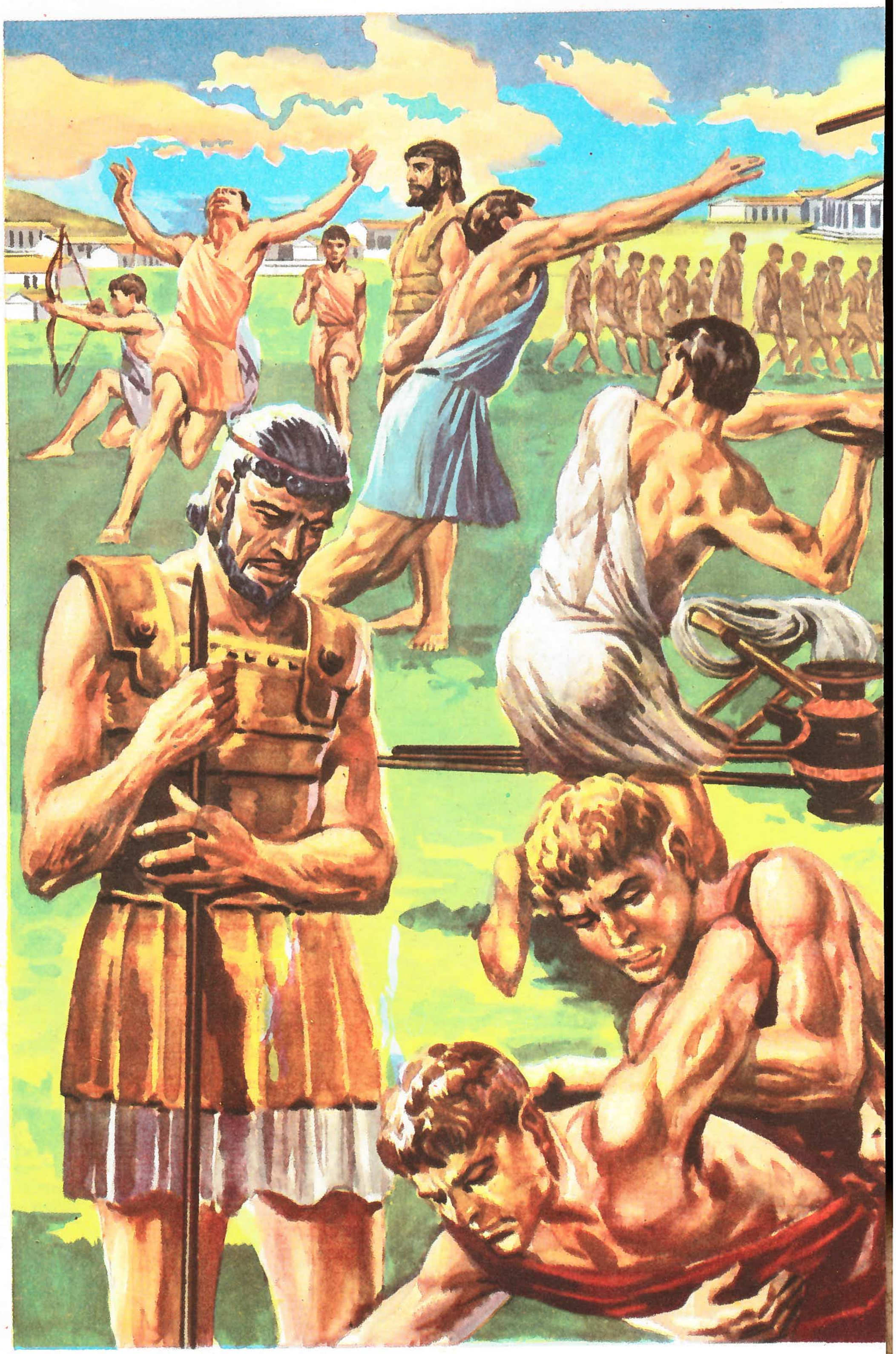
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى
أعضاء

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

تربية "الجزء الأول"



مشهد فى إحدى المدارس الأولية للعصر الرومانى القديم ، يمثل مباريات منوعة فى ألعاب القوى ورمى القرص والمصارعة .

إذا رجعنا إلى العصور المتناهية فى القدم ، ألفينا أن كل مجتمع كان واجبه الرئيسى إعداد الشباب للقيام بواجباتهم العائلية والمدنية والعسكرية ، وأحيانا الواجبات الدينية . وهذا الواجب هو ما يطلق عليه اسم التربية Education. ومن السهل أن ندرك أنه كلما ارتفع المستوى الحضارى لشعب من الشعوب ، كلما كانت التربية التى يستطيع أن يقدمها لشبابه أكثر تقدما .

التربية فى اليونان القديمة

إننا نعلم أن اليونان القديمة كانت مقسمة إلى عدد كبير من « المدن » المستقلة عن بعضها بعضا . وقد ظلت أثينا وسبرطة طيلة سنوات عديدة تتنازعان الزعامة . وكانت هاتان المدينتان ، وكل منهما تؤكد صبغتها اليونانية بالمقارنة بالبربر ، على درجة كبيرة من التباين فى كل ما يخص شكل الحكومة والقوانين ونظام التربية .

كان الإسبرطيون جنودا قبل كل شئ ، فى حين كان الأثينيون يمتازون بالتبحر فى الآداب والفنون .

التربية فى سبرطة : تدريب الحرب

ربما كان أكبر المشرعين الإسبرطيين ، ليكورج Lycurgue (القرن التاسع) ، منسوبا إلى الأساطير ، ومع ذلك تعزى إليه بعض الإنشاءات الأصيلة ، بل والتنظيمات التى أدخلت على التربية . وكان الغرض من التربية خلق جنود المستقبل ، لذلك كان على كل سبرطى أن يكون شجاعا ، وذا تكوين جسمانى قوى .

والتربية من مسئوليات الدولة ، ومنذ السنوات الأولى فى حياة الطفل الذى تقوم الأم بتنشئته ، نجده ، موضع اهتمام خاص؛ وواجب الأم هنا أن تجعله شديد الاحتمال ، وتعوده على الطاعة والخشونة فيما يتعلق بالطعام ، وأن يمتنع عن البكاء والصراخ . وعندما يبلغ الطفل السابعة من عمره ، ينتزع من الأسرة ويعهد به إلى الدولة التى تتولاه بالرعاية الكاملة .

ومنذ تلك اللحظة يخضع لتربية بالغة الشدة لدرجة أن التعبير المعروف « بتربية سبرطة » ، لا يزال مستعملا حتى الآن .

ويندمج الطفل مع باقى الأطفال الذين من سنه فى فرق يتزعمها أكثر الأطفال نشاطا ، وتخضع هذه الفرق لقيادة شبان أكبر سنا فى دور المراهقة .

وإلى أن يبلغ الطفل الثامنة عشرة ، فإن اهتماماته الرئيسية تظل مقصورة على الرياضة البدنية والصيد .

أما التعليم فيكاد يقتصر على تعلم القراءة والكتابة ، وحفظ قصائد الشعراء الذين يمجدون الصفات الحربية وحب الوطن ، استظهاراً عن ظهر قلب .

ومن الثامنة عشرة إلى العشرين يتلقى الشاب تدريبا عسكريا بحتا ، كما يتلقى التدريب على حرفة السلاح .

وفى سن العشرين يصبح الفتى جنديا يمكن استخدامه فى جميع المجالات العسكرية .

وفى سن الثلاثين يظل المواطن الإسبرطى فى خدمة الدولة التى تستطيع أن تستغنى عنه فى أى وقت تشاء .

قـــــــــورش

إن أهم ما يعنى به المؤرخون فى الفترة الواقعة بين منتصف القرن السادس قبل الميلاد ونهاية الربع الأول من القرن الخامس ، هو قيام دولة الفرس الجديدة واصطدامها باليونان ؛ وهو أول اصطدام مسلح بين الشرق والغرب . وقد اتصل الشرق والغرب فى نهاية الأمر اتصالا وثيقا .

ظهـور قـورش

فى عام ٥٥٠ ق.م. تقريبا ، ظهر قورش ملك أنشان Anshan من الأسرة الأخمينية التى حكمت بلاد الفرس أربعة أجيال متعاقبة ، وانتزع عرش ميديا من أستياجس المشهور الذى يقال إنه يمت له بصلة القرابة ، فكون قورش من الشعبين المنتميين إلى أصل واحد ، أى الميديين والفرس ، أمة واحدة تحت سلطانه ، ولم يفتح الفرس بلاد ميديا ، بل كل ما حدث هو أن أسرة فارسية حلت محل أسرة ميدية ، وأصبح قورش ملكا على ميديا وفارس ، ومن ثم اشتهر بأنه العاهل العظيم . ولا جدال فى أن شخصية قورش القوية كان لها أعظم الأثر فى نفوس معاصريه ، ولذلك حيكت حول مولده ونشأته الأساطير . وقد نشأ فى المجاهل السحيقة من هضبة فارس ، فهو فى نظرهم الطفل الذى ادخرته الأقدار ، ثم أنقذته العناية عند مولده بمعجزة عجيبة من المصير الذى كان قد أعده له جده أستياجس Astyges ، وتربى فى طيات الخفاء حتى عرفت شخصيته . وقد تواترت قصة تربيته إلى أن خلدها بعد قرن ونصف من الزمان إجزنوفون Xenophon الجندى تلميذ سقراط .

ويلاحظ أن شخصية هذا العاهل وإنسانيته تثبتان ثبوتا كافيا إذا ما قابلنا بين سياسته وسياسة من سبقوه من الأشوريين قساة القلوب ، ثم سياسة خلفائهم فى بابل ، الذين لم يعدلوا عن قليل أو كثير من سياسة أسلافهم .

سياسته

لما خلع قورش أستياجس عن عرشه ، أبقى على حياته ، وظفر بلا شك بتأييد جماعة مهمة من أشراف ميديا فى إحداث الانقلاب الذى قام به . ومن قبل أحس كروسوس Crossus الليدى بريح العدوان ، وقد خاض أبوه غمار الحرب ولكنه عقد صلحا وحلفا مع والد أستياجس ، واحتفظا بصلاتهما الودية التى توثقت عراها بمصاهرة البيتين الملكيين .. ولكن هل فى الإمكان استمرار هذه الصلات الصافية مع العاهل الذى انتزع عرش أستياجس ؟ وقد نمت قوة ليديا نموا يعتد به منذ حربها مع ميديا ، فإن كانت الحرب محتملة



الامبراطورية الفارسية حوالى ٥٠٠ ق . م

مرة أخرى ، فالحكمة تقضى بالمبادرة بها قبل أن يشتد بنيان الدولة الفتية ويتماسك . لذلك حاول أن يثير نابونيدوس وأحمس المصرى وينذرهما بالخطر المحدق ، وحصل بذلك على عقد حلف معهما ومع سبرطة ضد فارس .

ولكن كروسوس تعجل الأمر قبل أن يستعد أحلافه ، فغدر — ولعله دفع إلى ذلك بنبوءة غامضة أزعجته — وتحدى قورش حينما عبرت جيوشه نهر جالس فى أوائل سنة ٥٤٦ واحتلت بتريا . فقبل قورش التحدى ونزل الميدان ، ونشبت موقعة غير فاصلة . ولكنها اضطرت كروسوس إلى الانسحاب إلى ساردیس عاصمته الغربية . وأرسل إلى حلفائه يستحثهم كى يعدوا حملة تكون متأهبة للعمل فى فصل الربيع . ولكن عاهل فارس لم يمهله ، إذ اجتاح الإقليم إلى أن بلغ ساردیس واحتلها وأخذ الملك أسيراً . وتقول الروايات اليونانية إن قورش عامل أسيره بالحسنى بالرغم من المحاولة الفاشلة التى بذلها لديه رجال الدين ، ناصحين إياه بأن يحرقه حيا ، وثمة رواية أخرى تزعم بأنه أعدمه فعلا . ومهما يكن من أمر ، فقد ضم ليديا إلى إمبراطورية فارس .

وهنا حاولت المدائن الأيونية التى كانت تحت سلطان كروسوس ، وهو الذى أصبح شبه يونانى ، أن تقاوم الفاتح ، ولكنها سرعان ما انثنت عن عزمها هذا ، سواء أكان هذا منها خضوعا للقوة أم اتباعا لخطة الملاينة . وبذلك خضعوا للسلطان الجديد ، وهو أمر لم يكن لهم منه بد . أما سبرطة فقد بعثت إلى العاهل العظيم تنذره بألا يتدخل فى شئون اليونانيين ، وإلا فإنهم لن يسمحوا له بشئ من ذلك ، ثم إنها لم تتخذ إجراء آخر ، ولم يتلق منها قورش إنذاراً عدا ما سبق ، أما مصر وبابل فكلتاهما لم تبد حراكا .

ثم تلا هذا توقف آخر . ولعل السبب فى ذلك أن قورش أدرك ، أو توقع ، حدوث قلاقل على تخومه الشرقية يدبرها الرحالة فى هذه الجهات ، فها نحن نقرأ أنه اصطدم بالساكين Sacae والبلخيين ، ثم انقلب على بابل سنة ٥٤٠ ، ذلك لأن حكومة نابونيدوس لم تحز رضاء الشعب البابلى . ونجد أن قورش حينما زحف بجنوده على بابل كان نصف الشعب لا يرى فيه عدوا ، بل رسولا للسلام والخلاص ، حتى إن جوبرياس Gobryas حاكم مدينة جوتيوم من قبل بابل ، بادر واحتل المدينة باسم الفاتح قبل وصول هذا إليها وأعدم بلشزار . ولا نستطيع أن نجزم بصدق أو كذب تلك الأسطورة القائلة بأنهم احتالوا لفتح المدينة بتحويل مجرى النهر العظيم الذى كان يخترقها . فأتاحوا بذلك فرصة للجيش الفاتح . فشق الجنود طريقهم خائضين فى مجراه إلى وسط المدينة . ومهما تكن حقيقة هذه الرواية ، فالثابت أنه فى سنة ٥٣٩ استطاع قورش بحملة صغيرة جداً أن يضم إلى الإمبراطورية الفارسية ميديا وليديا . وقد دانت له جميع البقاع من بحر الأرخبيل إلى بحر قزوين . ومن البحر الأسود إلى صحراء بلاد العرب .

قورش الملك العادل

لم يكن قورش فاتحا عظيما فحسب ، بل كان ملكا عظيما ، ذلك أن حكمه لم يقابل بالإذعان والرضاء فحسب ، بل قوبل بالترحاب . ولا ريب أن رعاياه كانوا ينظرون إلى قوته بعين الهيبة المأمونة الجانب . وخلا عهده من سلخ جلود الناس ومن المذابح والإبعاد عن الوطن . كما أن الآلهة التى انتزعتها أيدى الغزاة السابقين آبت إلى هياكلها . وأبيحت فى أنحاء البلاد كافة ممارسة الشعائر الدينية القديمة . وعلى العموم فقد عمت البلاد الرحمة والتسامح . وحلا محل الرعب الشامل القديم .

موته سر من الأسرار

ولم يزحف قورش على مصر لأنه كان فى السنوات العشر الأخيرة من حكمه ، فى شغل شاغل عن التوسع فى الفتح بتأمين تخومه الشرقية من عدوان القبائل الرحالة .

ولقد لقى حتفه فى أثناء هذه الحملات سنة ٥٢٩ ق . م . بكيفية بقيت للآن سرا من أسرار التاريخ . وهكذا نجد أن قورش جمع بين العبقرية الحربية والفضائل الإنسانية .



مقبرة قورش فى باسارجاديا
كما تبدو قائمة اليوم

ترى كيف كان إحساس الفرد بأنه من أبناء أثينا فى عصر پركليس Pericles ؟

لابد أنه كان شبيها بذلك الإحساس الذى كان يخامر الإنجليزى مَثلا فى تلك الأيام الزاهرة المقاربة لختام حكم الملكة إليزابيث الأولى ، حينما تهيأ لانجلترا البقاء والنجاة مما كان يتهددها من جانب أسطول أسپانيا المعروف باسم الأرمادا Armada ، ذلك لأن بلاد الإغريق قد تهيأ لها بنفس هذه الكيفية البقاء والنجاة مما تهددها من الأخطار الذريعة لغزوات الفرس . والواقع أن الإغريق قد تمكنوا من دحر جُيوش أعظم دولة فى تلك الأزمان ، وذلك فى المعارك التى دارت فى سلاميس Salamis وپلاتيا Plataea وميكالى Mycale ، والتى لعب فيها الأثينيون دوراً هاماً جد مشرف (عام ٤٨٠ - ٤٧٩ قبل الميلاد) .

وقد كانت من نتائج النصر لدى الأثينيين ، الثقة الكاملة فى أنفسهم وفى مؤسساتهم الحرة Institutions ، والانبثاق السريع الرائع لروح خلاقة فى كافة صور الفن والأدب والفكر . وكان معظم فترة الخمسين سنة التى أعقبت الحروب الفارسية يهيمن عليها طابع پركليس رجل الدولة الأثينى المبرز . فلا غرو إذا سمى عصر پركليس بالعصر الذهبى للحضارة الإغريقية .

من حلف المدن إلى الإمبراطورية

ذكرنا فى مقال سابق كيف أن مدينة أثينا قد تقلدت زعامة الإغريق الإيجيين Aegean Greeks بعد معركة ميكالى Mycale . وقد شكل حلف ديلوس Delos لكى يدافع عن أعضائه ضد أية هجمات أخرى من جانب الفرس ، وكذلك لتحرير ما بقى من المدينة – الدولة City-States الإغريقية على شاطئ آسيا الصغرى Asia Minor .

وكان كل عضو فى الحلف ، فى أول الأمر ، مستقلا عملياً ونظرياً سواء بسواء . وكان الأعضاء يزودون الحلف إما بعدد من السفن ، وإما بالإسهام بحصة مالية – كجزية – تقدم إلى خزينة الحلف فى ديلوس Delos ، وذلك طبقاً لتقييم أرستيدس Aristides ، وكان تقييما جد عادل .



سوفوكليس الكاتب التراچيدى الإغريقى الكبير

على أن معظم أعضاء الحلف سرعان ما تحولوا عن تزويده بالسفن إلى أداء الجزية المالية ، وكان هذا مدعاة لعدم اضطرار مواطنى كل مدينة عضو إلى مبارحة موطنهم ، وكان الأسطول الأثينى القوى أدعى إلى أن يوفر لهم الحماية . ثم حدث حوالى عام ٤٦٨ قبل الميلاد أن حاولت جزيرة ناكسوس Naxos الانسحاب من الحلف ، وذلك برغم أن القتال ضد الفرس لم يشارف نهايته بعد . فما كان من الأثينيين وحلفائهم إلا أن اضطروا جزيرة ناكسوس للعودة إلى حظيرة الحلف ودفع الجزية . وعندئذ بدا واضحاً أن الحلف كان مقصوداً به أن يبقى على الدوام .

ولقد كانت أثينا دائماً هى العضو المسيطر ، ثم أخذ نفوذ أثينا يتزايد ويتعاظم شيئاً فشيئاً ، إلى أن أضحى التحالف السابق لحلفاء المستقلين إمبراطورية لأثينا .

وما لبثت جيوش أثينا وحلفائها أن استطاعت آخر الأمر إجلاء الفرس عن المدن الإغريقية فى آسيا الصغرى تحت قيادة سيمون Cimon (وهو ابن ملتيادس Miltiades المظفر فى معركة ماراثون Marathon) ، كما أنهم قضوا على القرصنة Piracy فى بحر إيجة Aegean . وفى خلال ذلك حاول پركليس ، الذى أصبح رجل الدولة الرائد فى أثينا ، أن يقيم إمبراطورية برية أثينية فى الجزء الرئيسى من بلاد الإغريق ، حتى وإن كان معنى ذلك محاربة مدينة سپرطة فى الوقت الذى يحارب فيه الفرس . وفى هذه المحاولة منى بالإخفاق ، ولكن المحاولة ذاتها تصور مبلغ الثقة الهائلة للأثينيين بأنفسهم .



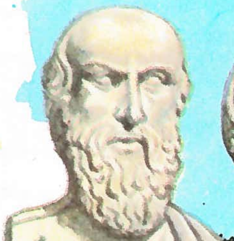


عجائب الأكروبول

بعد أن استتب السلم فى النهاية مع الفرس (حوالى عام ٤٤٨ قبل الميلاد) ، ومع سپرطة (عام ٤٤٥ قبل الميلاد) ، راح الناس يتساءلون عما سيفعل الأثينيون بأموال الجزية (وكانت خزانة الحلف قد نقلت عام ٤٥٤ قبل الميلاد من مدينة ديلوس إلى مدينة أثينا Athens ، وأصبحت تحت إشراف الأثينيين) . ولم يطل بهم التساؤل حتى جاءهم الجواب ، إذ قال پركليس : « إن الحلفاء Allies ، يؤدون لنا المال من أجل أمنهم . ومادمنا نوفر لهم هذا الأمن ، فإن لنا أن نفعل بهذا المال ما نشاء » .

وقد تقبل الأثينيون هذا الجواب ، ونفوا خصم پركليس الذى وقف منه موقف المناوأة وهو ثيوكيديد Thucydides بن ميليسياس Melesias (وهو غير ثيوكيديد المؤرخ) . ومهما يكن رأينا فى أخلاقية رأى پركليس ومطابقته للمثل القويمة ، فلا يسعنا سوى إطراء الوجهة التى اتجه إليها فى إنفاق أموال الجزية .

فلقد كان پركليس عاقداً عزمه على جعل أثينا أجمل مدينة فى العالم ، بعد أن أحرقت المعابد وغيرها من المبانى العامة القائمة فوق جبل الأكروپول Acropolis ، حينما استولى الفرس على أثينا عام ٤٨٠ قبل الميلاد . فكان لزاماً عليه آنئذ أن يعيد بناءها جميعاً بأقصى قدر ممكن من الأبهة والروعة .



پركليس ، رجل الدولة العظيم الذى قام بتوحيد إمبراطورية أثينا وهيأ لها السلم



عملة إغريقية من الفضة تساوى أربع دراخمات ، وتحمل صورة رأس أثينة إلهة مدينة أثينا



أطلال الپارثينون الذى شيده پركليس تمجيداً لأثينا بالأموال المدفوعة كجزية



أسخيلوس أول كاتب تراچيدى فى بلاد الإغريق

الفيلسوف ديموكريتوس الذى يحتمل أن يكونَ قد قدم إلى أثينا



التمثال الذى صنعه فيدياس للإلهة أثينة ، وقد أقامه داخل الپارثينون .



أفلاطون الذى قام بتدوين تعاليم سقراط ونشرها

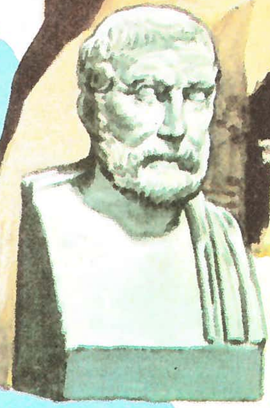
وتحقيقاً لذلك ، فقد استعان بأكبر أقطاب المعمار فى ذلك العصر : اكتينينوس Ictinus وكاليكراتيس Callicrates اللذين وضعا تصميم الپارثينون Parthenon ومنيسكليس Mnesicles الذى وضع تصميم البوابة المعروفة باسم پروپيلايا Propylaea (وهى المدخل الرسمى فى الاحتفالات للأكروپول) . والپارثينون ذاته مبنى رائع فخم ، جد ضخم ولكن فى تناسق بديع . ولابد أنه وهو يرتفع فوق ذروة الجبل الصخرى الشديد الانحدار الذى هو الأكروپول ، ويلمع بريقه بتأثير اللون الذهبى الخفيف المنبعث من مرمر بنتيلك Pentelic الذى شيد منه – لابد أنه كان يشرف سامقاً على أثينا فى ذلك العهد ، كما لا يزال يشرف عليها حتى اليوم .

وقد استعان پركليس فى زخرفة الپارثينون بفيدياس Pheidias وهو من أبرع المثالين Sculptors فى عصره . ويرجع الفضل إلى اللورد إلچين Lord Elgin فى أن كثيراً من الأفاريز الزخرفية التى نحتها فيدياس قد أمكن الحفاظ عليها ، ويمكن مشاهدتها فى المتحف البريطانى .

وكان فيدياس كذلك مسئولا عن زخرفة التمثال المعبود للإلهة أثينة Athena بالذهب والعاج فى داخل الپارثينون . ومن قبل ذلك صنع تمثالا هائلا من البرونز للإلهة أثينة (الحامية) ، قام خارج الهيكل فوق الأكروپول ، حتى كان بوسع الملاحين وهم على مبعدة كيلومترات

عصر پركليس





المؤرخ ثوكيديد

عديدة فى خليج سارونيك Saronic ، أن يبصروا خوذة الإلهة أثينة وطرف رمحها وهما يبرقان فى شمس البحر المتوسط الساطعة . (ومن سوء الحظ أن كلا التمثالين لم يقدر له البقاء) .

الديمقراطية فى عهد پركليس

لعل أبرز المنجزات فى عصر پركليس إنما كان نمو الديمقراطية التى عرفت باسم الديمقراطية الأثينية Athenian Democracy . بيد أنه من الناحية العملية ، فإن مجلس الأريوپاجوس الأرستقراطى Council of the Areopagus استمر يمارس أكبر النفوذ والسلطان ، وعلى الأخص بسبب وطنيته الحصيفة السديدة فى أثناء الحروب الفارسية . وفى عام ٤٦١ ، أصدر الزعيمان الديمقراطيان إفيالتيس Ephialtes وپركليس قانوناً يكاد يجرد هذا المجلس من أكثر سلطاته ، فقد نقلت هذه السلطات إلى محاكم المحلفين Jury-Courts ، وإلى الجمعية التشريعية Assembly . ومنذ ذلك الحين كان واضحاً أن يصبح الشعب هو صاحب السلطان والسيادة .

لقد غدت أثينا آنذاك أتم وأوفى نظام ديمقراطى أتيح للعالم أن يشهده . فقد خول كافة المواطنين حق حضور جلسات الجمعية التشريعية والتصويت فيها — وهى الجمعية المختصة بسن القوانين . وكذلك الخدمة فى محاكم المحلفين . كما كان يجرى اختيار كافة المواطنين كل بدوره ، بالاقتراع ، للخدمة فى (مجلس الخمسمائة Council of Five Hundred) الذى كان يعمل بمثابة (اللجنة التوجيهية) للجمعية التشريعية ، وإن لم يكن مباحاً لأحد أن يكون عضواً لأكثر من مرتين فى حياته . وكان جميع الحكام تقريباً يجرى اختيارهم بالاقتراع سنوياً .

ونتيجة لذلك ، فإن كافة المواطنين كانت أمامهم الفرصة لاكتساب الخبرة الفعلية فى الإدارة الحكومية ، وأكثرهم كانوا يفعلون هذا . ولم يكن ذلك متاحاً للأغنياء فقط — الذين فى وسعهم أن يعولوا أنفسهم — بل إنه كان متاحاً حتى لأفقر المواطنين ، وقد كانت وظائف الدولة كلها تهيء الأجر لصاحبها .

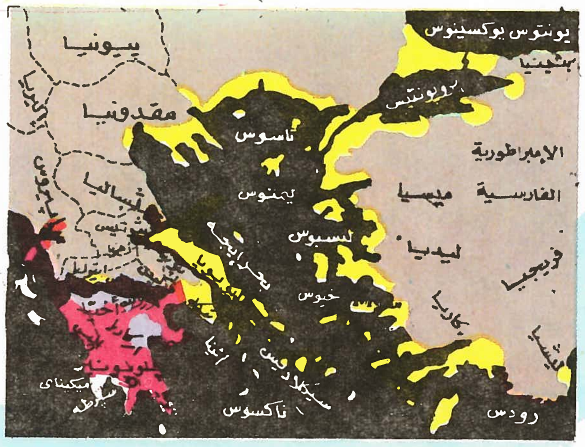
أما تلك المناصب التى كانت تتطلب موهبة متخصصة ، فكانت هى وحدها التى يجرى شغلها بالانتخاب . وكانت أهم المناصب التى تشغل بالانتخاب هى مناصب القادة العشرة . وقد تهيأ لپركليس بسبب انتخابه فى عداد القادة عاماً بعد عام ، وكذلك بفضل كونه خطيباً مبرزاً قوى الحجة فى الجمعية التشريعية ، أن يحتفظ بمنصب الزعامة فى نظام أثينا الديمقراطى .

وابتداء من عصر پركليس وما بعده ، استفاضت شهرة أثينا ليس بدستورها الديمقراطى إلى أبعد الحدود فحسب ، ولكن كذلك بما كان فيها من حرية للفرد وتسامح جديرين بالتنويه . ولقد كانت هذه المزايا مكفولة حتى للناقدين ولأعداء الديمقراطية ، كفالتها أيضاً للأجانب المقيمين بين ظهرانيها ، وكثيرون من هؤلاء كانوا سعداء باستقرارهم فى أثينا ، حتى وإن لم يكونوا يحظون بالحقوق السياسية للمواطنين . (ومما هو جدير بالتنويه به أن نتذكر أن النساء كذلك لم تكن لهن حقوق سياسية . ومثلهن فى ذلك العبيد الأرقاء ، وكان منهم فى أثينا كثرة كبيرة ، وإن كان يسوغ القول إن أكثرهم كانوا يلقون فيما يبدو معاملة مقبولة) .

ويجدر بنا أن نلاحظ أن الديمقراطية فى أثينا ، بعد وفاة پركليس ، ظلت قائمة طوال الحرب الپيلوپونيزية Peloponnesian War فيما عدا فترتين كريهتين ، قصيرتى الأمد جداً ، سادهما حكم القلة Oligarchy — وكذلك طوال المصاعب التى اقترن بها القرن الرابع قبل الميلاد ، إلى حين وفاة الإسكندر الأكبر Alexander the Great فى عام ٣٢٣ قبل الميلاد . ولم تكن الديمقراطية فى أثينا تعتمد على الجزية الواردة من الإمبراطورية ، وإن كانت لها قيمتها فى الوفاء بالنفقات اليومية للمحلفين والحكام .

مدرسة الإغريق

كان پركليس يفاخر بإضفاء الصفة على أثينا بأنها « مدرسة الإغريق » . فلم تكن الديمقراطية فى أثينا وحرية الفرد وحدهما مثلا للجميع يحتذى به وينسج على منواله . ولم تكن مبانى أثينا البديعة وحدها هى التى جعلتها موضع الحسد فى كل بلاد الإغريق . فالواقع أن أثينا كانت فى عصر پركليس مركزاً للثقافة خطير الشأن . كان ينجذب إليها أكثر الفنانين والكتاب والفلاسفة المبرزين — أو بالأحرى أولئك الذين لم يكونوا من أبناء أثينا منبتاً . وكان سقراط Socrates ، أعظم فيلسوف فى ذلك العهد ، من أبناء أثينا . وكذلك كان تلميذه أفلاطون Plato . ولعل الفيلسوف ديموكريتوس Democritus قد زار أثينا أيضاً . كما كان ثيوكيديد Thucydides ، أعظم المؤرخين القدامى على الإطلاق ، من أبناء أثينا . وكذلك كان منهم كتاب التراجيديا العظام الثلاثة : اسخيلوس Aeschylus ، وسوفوكليس Sophocles ، ويوريپيدس Euripides ، وشاعر الكوميديا أريستوفان Aristophanes . وفى الحق أنهم دبجوا مسرحياتهم كلها من أجل المهرجانات الدرامية فى أعياد أثينا .



دول (المدينة — الدولة) الرئيسية فى بلاد الإغريق فى عصر پركليس . وتبدو إمبراطورية أثينا باللون الأصفر ، أما الحلف المعروف باسم حلف الپيلوپونيز Peloponnesian League فيبدو باللون الأحمر .

بعد پركليس

على أن أثينا لم تلبث أن فقدت إمبراطوريتها وزعامتها السياسية فى الحرب الپيلوپونيزية .

بيد أنه من الناحية الثقافية ، استمرت أثينا تملك زمام السيطرة على بلاد الإغريق فيما بقى من عهود استقلالها . وعلى الأخص فقد أصبحت اللهجة الأتيكية (الأثينية) Attic هى الصورة الأدبية النموذجية للغة الإغريقية. بل إن هذه اللهجة الأثينية هى التى انتشرت فى كافة أرجاء منطقة شرق البحر المتوسط وفيما وراءها بسبب فتوحات الإسكندر الأكبر .

وقد ظلت هى (اللغة الشائعة) Koinê Dialektikê لتلك المناطق حتى تحت حكم الرومان ، ومن هذه « اللغة » Koinê تطورت اللغة اليونانية الحديثة .

على أنه فيما يتعلق بنا نحن أبناء القرن العشرين ، فربما كانت الديمقراطية ، فكرة وتطبيقاً ، وكذلك حرية الفرد ، هما أجل ميراث انحدر إلينا من عصر پركليس .



سقراط الفيلسوف العظيم الأول ، وهو فى حوار فلسفى مع أصحابه

العـــدسات " الجزء الأول "

للأجسام الشفافة **Transparent** المصنوعة بأشكال معينة ، خاصية **Property** تكبير **Magnifying** الأشياء أوجعلها تظهر بشكل أصغر . ولانعرف متى لوحظت هذه الظاهرة لأول مرة ، ولكن ذلك حدث على وجه اليقين منذ أزمان بعيدة . ولقد ثبتت الحقيقة القائلة بأن العدسات **Lenses** كانت موجودة أيام الرومان لوجودها فى مقابرهم ، وكذلك لوجود بعض الأشياء الدقيقةوالصغيرة جدا المصنوعة فى ذلك الوقت ،والتى لايمكن صنعها دون الاستعانة بالعدسات المكبرة .

وتستعمل العدسات الآن على نطاق واسع فى كل مكان ، ولأغراض مختلفة . وبدون العدسات ، فإنه لايمكننا تصحيح عيوب الإبصار بوساطة النظارات ، كما أنه لايمكننا القيام بصناعة السينما والتصوير ، وكذلك مشاهـــدة الأشياء الصغيرة جـــدا من خلال المجهر « الميكروسكوب » أو رؤية النجوم التى تبعد ملايين الكيلو مترات من خلال تلسكوب **Telescope** قوى .

ترى ماهى العدسة ؟ إنها أساسا شئ بسيط جدا ، فهى عبارة عن « آلة **Machine** »تغير من اتجاه الأشعة الضوئية التى تمر خلالها . والآن كم عدد الأشخاص الذين يمكنهم التفرقة بين أنواع العدسات المختلفة ؟ وكم هو عدد الأشخاص الذين يستعملون العدسات ويعرفون الأساس الذى تقوم عليه بعملها ؟

شـــكل العدسـات

تصنع العدسات من أنقى أنواع الزجاج أو من الكوارتز **Quartz** ،وهى إما أن يكون لهـا سطحان منحنيان ، وإما أن يكون لهـا سطح مستو وآخر منحن .

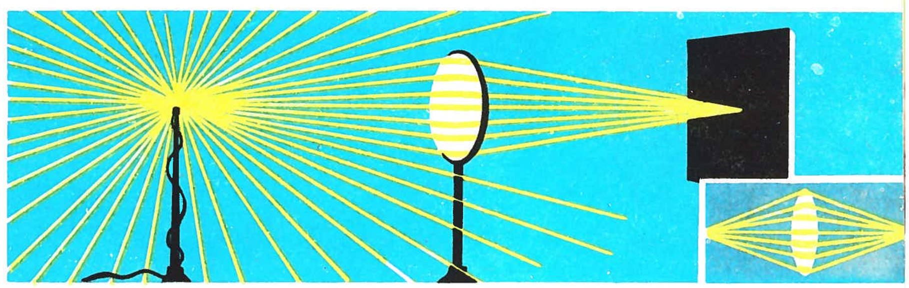
وتصنع العدسات بأشكال عديدة ، ولكن العدسات المقعرة **Concave** والمحدبة **Convex** هما النوعان الأساسيان .

والعدسة المحدبة سمكها عند المركز **Centre** أكبر منه عند الحواف **Edges** . وعند مرور أشعة ضوئية **Light Rays** خلال عدسة محدبة ، فإنها تنحنى للداخل مقتربة من بعضها . والزجاج المكبر العادى إن هو فى واقع الأمر إلا عدسة محدبة .

وأما العدسة المقعرة فسمكها عند المركز أقل منه عند الحواف ، والأشعة الضوئية الساقطة على عدسة مقعرة تنحنى للخارج مبتعدة عن بعضها . ونظارات الأشخاص الذين يعانون من قصر النظر تصنع من عدسات مقعرة

الصــــــورة

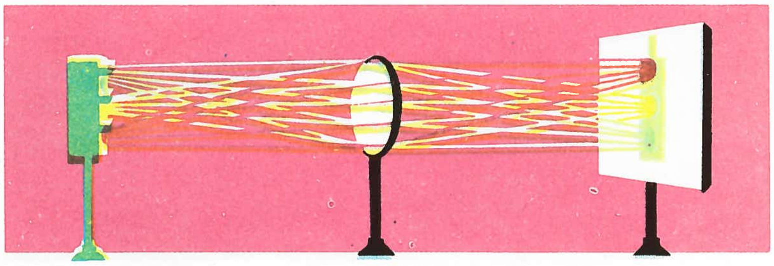
إذا ماوضعنا مصباحا كهربائيا أمام عدسة محدبة ،فإن الأشعة المنبعثة فى جميع الاتجاهات من المصباح ، تسير فى خطوط مستقيمة . وتسقط بعض الأشعة على العدسة وتخرج من الجانب الآخر . والأشعة بعد ذلك لاتزال تسير فى خطوط مستقيمة ، ولكنها لاتسير



العدسة المحدبة تجمع الأشعة الضوئية فى نقطة واحدة

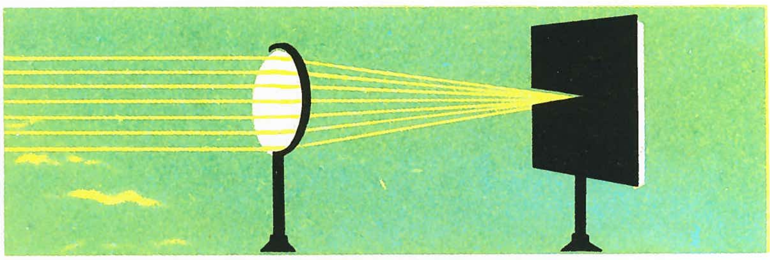
فى نفس الاتجاه السابق ، لأنها انحنت بمرورها فى العدسة . ويوجد شعاع واحد فقط هوالذى لاينحنى ، وهو الشعاع الذى يمر من مركز العدسة تماما . وكلما زاد بعد الشعاع عن مركز العدسة ، أى كلما اقترب من حوافها ، كلما زاد انحناؤه ، وعلى ذلك فالأشعة الضوئية التى تمر بحافة العدسة تنحنى أكثر من غيرها . ومن ثم فكل الأشعة التى تمر خلال العدسة ، والتى تكون صادرة من نقطة واحدة مثل ضوء المصباح ، تتلاقى فى نقطة واحدة من الجهة الأخرى من العدسة . وإذا وضعنا حاجزا عند هذه النقطة ، فإننا نرى عليه صورة مكونة للمصباح الضوئى .

والمصباح الضوئى **Light Bulb** بطبيعة الحال ليس نقطة واحدة من الضوء ، ولكنه يتكون من عدة نقط . والأشعة **Rays** الصادرة من كل نقطة تتجمع بوساطة العدسة فى نقطة واحدة من الجهة الأخرى للعدسة ، وتكون صور كل النقط صورة للمصباح الضوئى يمكن رؤيتها على الحاجز . والمهم فى هذا هو أن الأشعة الصادرة



الأشعة الضوئية النافذة من عدسة محدبة تكون على الحاجز صورة مقلوبة .

عن قمة الشئ تذهب إلى أسفل الصورة ، بينما الأشعة الصادرة من أسفل الشئ ، تذهب إلى قمة الصورة . ولهذا السبب فإن الصورة المتكونة على الحاجز تكون فى وضع مقلوب .



البؤرة هى النقطة التى تتجمع عندهـا الأشعة المتوازية المنبعثة من مسافة لا نهائية .

البـــــــؤرة

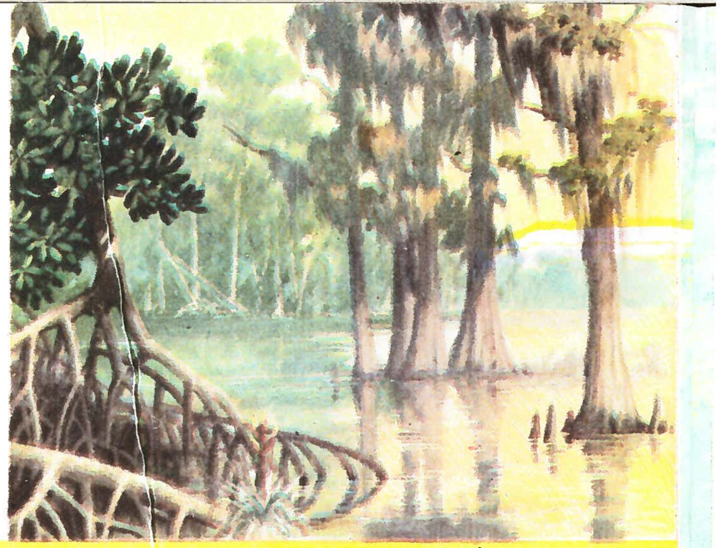
إذا كان الجسم المضئ يبعد كثيرا عن العدسة ، فإن الأشعة الصادرة عنه تكون تقريبا متوازية . وعلى سبيل المثال فالشمس جسم مضئ يبعد عنا مسافة نائية جدا ، وعلى ذلك يمكننا اعتبار أشعتها متوازية . وعند مرور هذه الأشعة من العدسة فإنها تتجمع فى نقطة واحدة تسمى النقطة البؤرية **Focal Point** ، أو بؤرة العدسة **Focus** . وعند تجميع أشعة الشمس بوساطة عدسة ، فإن الأشعة الضوئية ليست هى فقط التى تتجمع ، ولكن الأشعة الحرارية للشمس تتجمع أيضا بوساطة العدسة ، وبذلك تتجمع فى البؤرة سويا وتنتج عن ذلك حرارة مركزة ، ربما تكون كافية لتحدث لهبا .



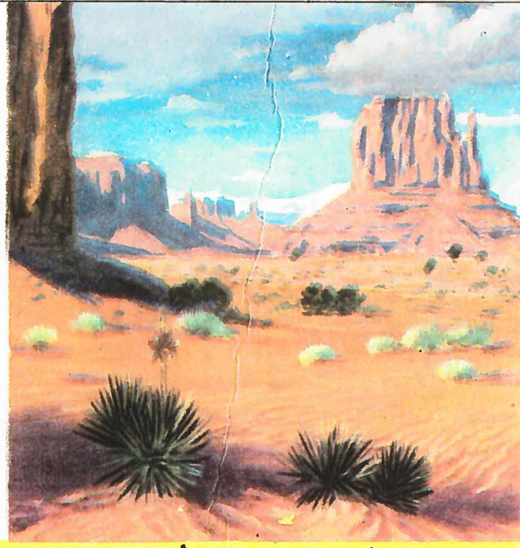
تجميع أشعة الشمس

البعـــد البـــؤرى

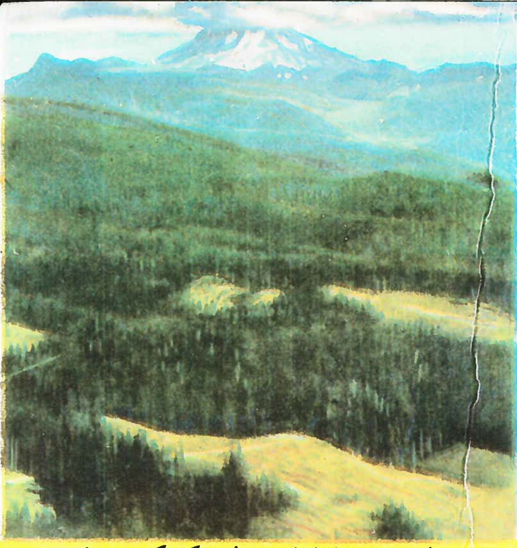
تسمى المسافة بين مركز العدسة وبؤرتها بالبعد البؤرى **Focal Distance** للعدسة . والبعد البؤرى من أهم مميزات العدسات ، إذ لكل عدسة بعدها البؤرى الخاص الذى يميزها عن أية عدسة أخرى ويدل على قوة تكبيرها ، وهذا البعد البؤرى هو الذى يحدد الغرض الذى يمكن أن تستعمل فيه العدسة .



الإيفرجلادز ، مستنقع ضخم فى الجزء الجنوبى من شبه جزيرة فلوريدا



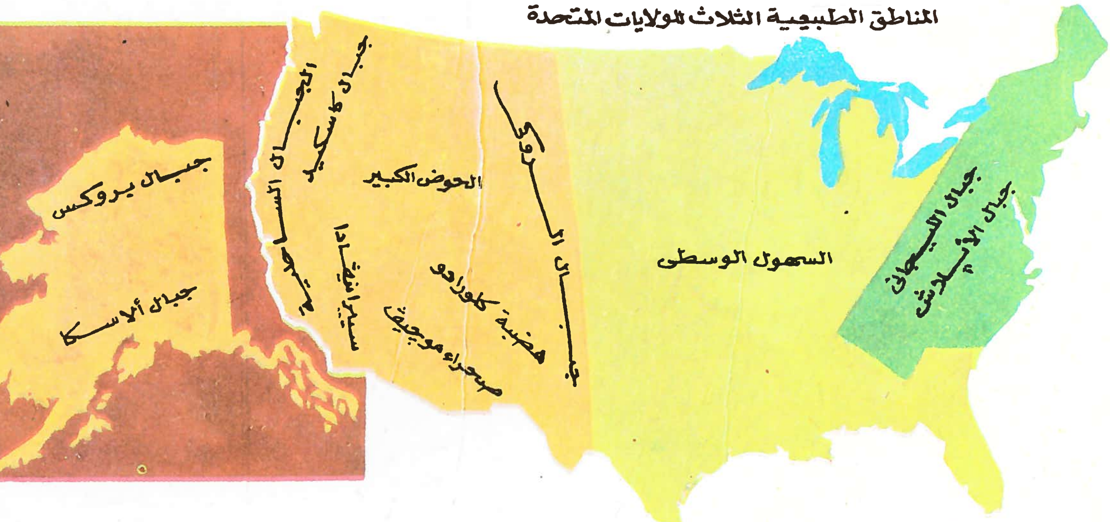
منظر مميز لصحراء أريزونا يبين الجروف والهضاب المميزة



منظر عام لسلسلة جبال كاسكيد بولاية واشنطن ، ويظهر جبل سانت هيلين فى المؤخرة

الولايات المتحدة الأمريكية : طبيعية

المناطق الطبيعية الثلاث للولايات المتحدة





قطاع عرضى للدائرة العرضية الأربعين تقريباً من المحيط الهادى إلى المحيط الأطلنطى

تتكون الولايات المتحدة الأمريكية من ٥٠ ولاية ؟ وهى ثالثة أكبر دول العالم .

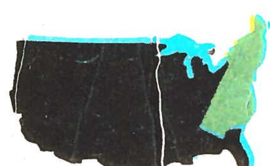
ومن البديهى أن تتنوع الظروف الطبيعية عبر مثل هذه المساحة الشاسعة من القيافى القطبية **Arctic Wastes** فى الأجزاء الشمالية من ألاسكا **Alaska** ، إلى الغابات الكثيفة التى تغطى سلاسل جبال كاسكيد **Cascade Range** ومن صحارى أريزونا **Arizona** إلى مستنقعات إيفرجلادز **Everglades** الضخمة فى جنوبى فلوريدا **Florida** .

ويمكن أن تقسم الولايات المتحدة عامة من حيث الشكل إلى ثلاثة مناطق : ففى الشرق توجد عدد من السلاسل الجبلية متوسطة الارتفاع هى الأبلاش **Appalachians** ، وفى الغرب يوجد نظام جبلى معقد مكون من عدة سلاسل جبلية من بينها جبال الروكى **Rockies** ، ومن عدد من الهضاب **Plateaux** ، والأحواض **Basins** الجبلية ، تحصر فيما بينها منطقة منخفضة متسعة ، وهذه رغم عدم استوائها تماما ، تتكون من أرض منبسطة بعض الشئ ، تجرى فيها أنهار عديدة طويلة ، ويوجد بها عدد من البحيرات الكبيرة .

التركيب بالتفصيل

هذا التقسيم الثلاثى ليس سوى ملامح عامة لتركيب قطر تزيد مساحته على ٧,٨٢٧,٩٨٢ كيلو مترا مربعا ، ولكى نصف هذه المنطقة بالتفصيل ، سنبدأ بمعالجة كل إقليم كبير ، مبتدئين من الشرق نحو الغرب .

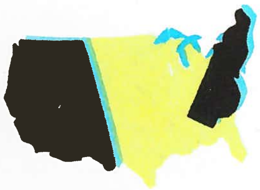
الإقليم الشرقى



تمتد جبال الأبلاش تقريبا بحذاء الساحل الشرقى للولايات المتحدة على طول٦٠٠ر٢٥ كيلو متر . وتتكون من صخور التوائية قديمة تعرضت بعدطيها والتوائها لعوامل التعرية فسوتها (وحولتها إلى سهول تحاتية تقريبا) ، كما تعرضت بعد ذلك لحركة رفع . ومظهرها العام الحالى عبارة عن توالى حافات وأودية . ولا تزال الغابات تغطى الحافات الجبلية . وأعلى قمة فيها تكون جبل متشل ٢٠٣٨ مترا . وتحد جبال الأبلاش من الغرب هضبة كمبرلاند **Cumberland Plateau** ، ومن الشرق هضبة بيدمونت **Piedmont Plateau** .

ويتسع السهل الساحلى الذى يتكون غالبا من الرمال والصلصال فى الجنوب ، حيث يزيد اتساعه على ١٦٠ كيلو مترا . وهو يكاد يختفى فى نيو إنجلند **New England** حيث تصل صخور جبال الأبلاش القديمة إلى البحر .

الإقليم الأوسط



تمتد بين جبال الأبلاش وجبال الروكى مساحة شاسعة من الأرض المستوية تقريبا ، تقع بين الحدود الكندية وخليج المكسيك **Gulf of Mexicco** ، وهى تتفق تقريبا مع الإقليم الذى يصرف مياهه نهرا المسيسبى **Mississippi** والميسورى **Missouri** .

بعض حقائق عن الولايات المتحدة

المساحة : بدون البحيرات الكبرى ٩,٣٤٦,٧٥٧ كيلومترا مربعًا .

طول خط الساحل : ٩,٨٠٠ كيلومتر .

الطول من الشمال إلى الجنوب « باستبعاد الاسكا » ٣٠٠٠ كيلومتر .

الطول من الغرب إلى الشرق ٤,٥٠٠ كيلومتر .

أطول الجبال : ماكنللى ٦١٨٧ مترا .

أطول الأنهار : المسورى مسيسيبى ٦٣٥٦ كيلومترا .

أطول بحيرة : متشيجان ٥٨٢٤٠ كيلومترا

وكان الجزء الشمالى من السهول الوسطى يغطيه فى وقت ما الجليد ، وقد ترك هذا الجليد خلفه بعض الرواسب الخصبة . ومن ثم توجد بعض المزارع من أجود الأراضى فى هذه السهول الوسطى ، رغم تناثر عدد كبير من الركامات الصخرية (وهى الرواسب التى كانت تحملها الثلاجات فى داخلها) ، ووجود بعض المناطق الرديئة الصرف .

ويتكون سهل الخليج الساحلى فى الجنوب أساسا من المواد الرملية . ويمتد شمالا حتى كايرو **Cairo** فى ولاية إلينوى **Illinois** ، حيث يبدأ سهل نهر المسيسيبى الفيضى الحالى . أما إلى الغرب فتقع السهول الكبرى الشهيرة ، وهذه ترتفع بالتدريج من نحو ٤٥٨ مترا فى الشرق ، حتى ١٣٧٢ مترا عند سفوح جبال الروكى .

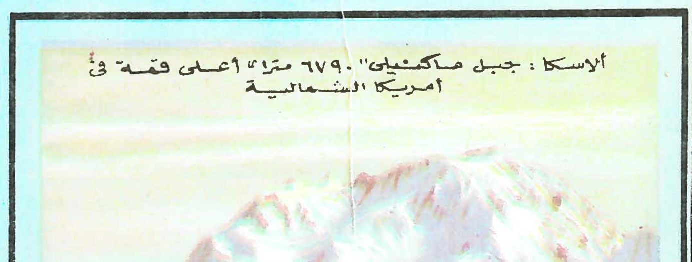
الإقليم الغربى



يمكن تقسيم الإقليم الغربى إلى ثلاثة أقاليم أصغر : جبال الروكى ، والهضاب والأحواض الداخلية ، وسلاسل الجبال الغربية ، ويطلق اسم جبال الروكى **Rocky Mountains** على نظام جبلى معقد ، يمتد على طول ٦٤٠ كيلومترا من الحدود الكندية شمالا ، حتى الحدود المكسيكية جنوبا . وأعلى نقطة فى هذه الجبال هى قمة إلبرت **Elbert** (٤٨١ مترا) . وقد صحب تكون هذه الجبال نشاط بركانى كبير وخروج طفوح معدنية من باطن الأرض ، كما صحبتها تصدعات أرضية . وقد أدت حركات التصدع والانكسارات إلى نهوض عدد من الحياض البنوية **Structural** ، تقع على ارتفاع يتراوح بين ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ متر ، وهى عادة محاطة بعدد من القمم الجبلية التى يغطيها الجليد . وترتبط معظم نقط العمران المتناثرة فى هذا الإقليم بعملية التعدين .

وإلى الغرب من جبال الروكى تقع سلاسل من الهضاب المستوية والأحواض . وهنا ، فى هذا الإقليم شبه الجاف ، توجد معظم المناظر الطبيعية الرائعة فى الولايات المتحدة ، مثل الأخدود العظيم الجبار **Grand Canyon** ، فى كولورادو **Colorado** .

أما السلاسل الجبلية الغربية ، فتقع بين الهضاب الكبرى والمحيط الهادى . وفى الداخل توجد سلسلتا جبال الكاسكيد **Cascade** وسيرا نيفادا **Sierra Nevada** ، اللتان تنفصلان عن السلاسل الجبلية الساحلية بواديين كبيرين .


ألاسكا : جبل ماكنيلى "٦٧٩٠ مترا" أعلى قمة فى أمريكا الشمالية

ويكلل جبال الكاسكيد عدد من القمم البركانية التى ترتفع إلى نحو ١٠٠٠ - ١٣٠٠ متر ، فوق مستوى ارتفاع الجبال ويغطى الجليد معظم هذه القمم ، وتنحدر على سفوح بعضها مثل جبل رينيير **Rainier** (٤٨٠٠ متر) ، وجبل شاستا **Shasta** (٤٧٢٣ متراً) عدد من الثلاجات (الأنهار الجليدية).

وتقع جبال سييرا نيفادا إلى الجنوب من جبال الكاسكيد مباشرة ، وتشمل جبل ويتنى **Whitney** (٤٨٣١ متراً) ، وهو أعلى قمة فى الولايات المتحدة بما فيها جبال ألاسكا . وقد تأثرت هذه الجبال تأثراً شديداً بالتعرية الجليدية ، وتشبه جبال الألب الأوروبية ، بنفس الجمال الذى يميز التضاريس الحادة . ويقطع السفوح الغربية للجبال عدد من الخوانق التى يتراوح عمقها مابين ٨٠٠ - ١٦٠٠ متر . وتضم هذه السلاسل الجبلية ثلاثة متنزهات وطنية هى يوسيمايت **Yosemite** وسيكويا **Sequoia** وكينجز كانيون **King's Canyon** « أى أخدود الملك » .

أما بين الكاسيد وسييرا نيفادا والسلاسل الجبلية الساحلية ، فيقع وادى كاليفورنيا العظيم فى الجنوب ، ووادى ويللاميت-كاوليتز **Willamette-Cowlitz** فى الشمال . ويقل المطر كلما اتجهنا جنوباً ، ومن ثم يعتمد رى واديى



ساكرمنتو **Sacramento** وسان جواكين **San Joaquin** بكاليفورنيا على الأمطار التى تسقط فوق جبال سييرا نيفادا .

وتمتد السلاسل الساحلية على طول الساحل الغربى للولايات المتحدة ، وهى تنكسر فى مكانين فقط ، يكسرها نهر كولومبيا فى الشمال ، ونهر كلوورادو عند سان فرانسسكو **San Francisco** فى الجنوب . وأعلى قممها هو جبل الأوليمپ **Olympus** (٢٤٢٤ متراً) . وهذه الجبال غير مزروعة إلا قليلا ، ولكن تغطيها الغابات ، التى تزداد كثافة كلما ازداد سقوط المطر غزارة نحو الشمال .

الأنهار

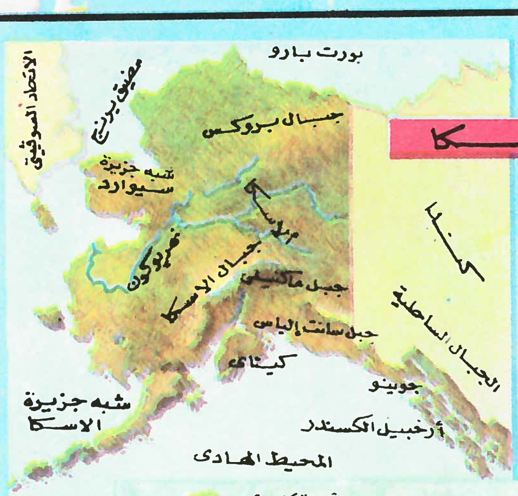
يوجد فى الولايات المتحدة ثانى الأنهار طولا فى العالم ، وهو نهر ميسورى - مسيسيبى **Missouri-Mississippi** (أطول الأنهار هو نهر النيل) ، وإحدى أكبر مجموعة بحيرات ، ونعنى بها البحيرات العظمى **Great Lakes** . أما الأنهار الأخرى فيمكن أن تنقسم إلى ثلاث مجموعات : الأنهار التى تصب

في المحيط الأطلنطى ، والأنهار التى تصب فى خليج المكسيك ، والأنهار التى تصب فى المحيط الهادى .

ولا يوجد نهر من المجموعة التى تصب فى المحيط الأطلنطى يمتاز بالطول ، وذلك بسبب قرب جبال الأبلاش (التى تكون مقسماً مؤثراً لتصريف المياه) من الساحل الشرقى . وأهم أنهار هذه المجموعة هى من الشمال إلى الجنوب :

نهر الهدسون : ٥٢٠ كيلو متراً ، الذى تقع عند مصبه مدينة نيويورك ، نهر پوتوماك Potomac ٦٤٠ كيلو متراً ، نهر ساڤانا Savannah ٧٢٠ كيلو متراً ، نهر ألاباما he Alabama ٧٥٠ كيلو متراً ، نهر سابين Sabine ٦٠٠ كيلو متر . وتفوق بعض روافد نهر ميسورى – مسيسيپى فى الطول أنهاراً بأكملها تصب فى المحيط الأطلنطى ، مثل نهر أوهيو Ohio ١٧٥٠ كيلو متراً ، والنهر الأحمر (ردريڤر) Red River ٢٠٠٠ كيلومتر ، ونهر أركانساس Arkansas ٢٤١٠ كيلومترات ، ونهر ريو جراند Rio Grande ٢٨٠٠ كيلو متر .

أما عن الأنهار التى تجرى غرباً ، فإن نهر يوكن Yukon فى ألاسكا (٣١٦٧ كيلو متراً) الذى يصب فى بحر برنج Bering يحتل مكاناً خاصاً . ونهر كلورادو الذى يصب فى خليج كاليفورنيا فى الأرض المكسيكية هو أطولها إذ يبلغ طوله ٢٢٤٠ كيلو متراً ، ويأتى بعده نهر كولومبيا Columbia





ألاسكا جزء منفصل عن الولايات المتحدة ، اشترتها من روسيا عام ١٨٦٧ مقابل مبلغ ٧٫٢ مليون دولار ، وأصبحت الولاية التاسعة والأربعين عام ١٩٥٩ وهى تغطى مساحة ١٤٫١٣٠ كيلو متراً مربعاً . وتقطعها ثلاث سلاسل جبلية رئيسية : السلاسل الساحلية فى الجنوب وترتفع إلى ٦٫٠٠٠ متر عند جبل سانت إلياس ، ثم سلاسل ألاسكا الجبلية نحو الداخل ، وهى تضم أعلى قمة جبلية فى أمريكا الشمالية كلها ، وهى قمة جبل ماكينلى McKinley ٦١٨٧ متراً . أما سلاسل بروكس الجبلية فتقع شمالى الدائرة القطبية . ويجرى نهر يوكن بين جبال ألاسكا والسلاسل الجبلية القطبية .

وقد أصبحت جزر هاواى The Hawaiian Islands ، فى وسط المحيط الهادى ، الولاية الخمسين للولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٩ . ويمتد أرخبيل هاواى نحو ٢٤٠٠ كيلو متر من الشرق إلى الغرب ، وتقع أقرب جزره لأمريكا على بعد ٣٨٤٠ كيلو متراً من سان فرانسسكو . وهذه الجزر بركانية فى الغالب وأعلى قممها موناكيا Mauna Kea على ارتفاع ٤٢٠٤ أمتار .

المنـــاخ

توجد جميع أنواع المناخ فيما عدا المناخ الاستوائى فى الولايات المتحدة ، وذلك بسبب ضخامة مساحتها ، وامتدادها الكبير من الجنوب إلى الشمال . وإذا استثنينا الاختلافات المناخية الناجمة عن الارتفاع عن سطح البحر ، فالمناخ عادة يمتاز باطراد الدفء كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب . إلا أنه نظراً لعدم وجود حواجز جبلية تمتد امتداداً شرقياً غربياً ، فإن الرياح الباردة تستطيع أن تكتسح السهول الوسطى فى فصل الشتاء . أما فى فصل الصيف فإنها تتعرض كذلك لموجات الحرارة المرتفعة . وتصبح أحواض الجنوب الغربى رطبة بصفة خاصة . وتمتاز سواحل المحيط الهادى الشمالية ، وسواحل المحيط الأطلنطى الجنوبية بالدفء النسبى نظراً لمرور تيارات مائية دافئة عليها ، وهذا بعكس السواحل الجنوبية للمحيط الهادى والسواحل الشمالية للمحيط الأطلنطى .

ولا يمتاز المطر بغزارة ملحوظة . ويسقط ١٠٠٠ مم مطر فى السنة على طول ساحل المحيط الهادى شمالى سان فرانسسكو وفى الجنوب الشرقى . ولا يسقط عادة على نصف الولايات المتحدة الغربى أكثر من ٥٠٠ مم مطر فى العام ، كما لا يسقط على مساحات واسعة أكثر من ٢٠٠ مم فى العام ، ومن ثم تسودها الظروف الصحراوية .



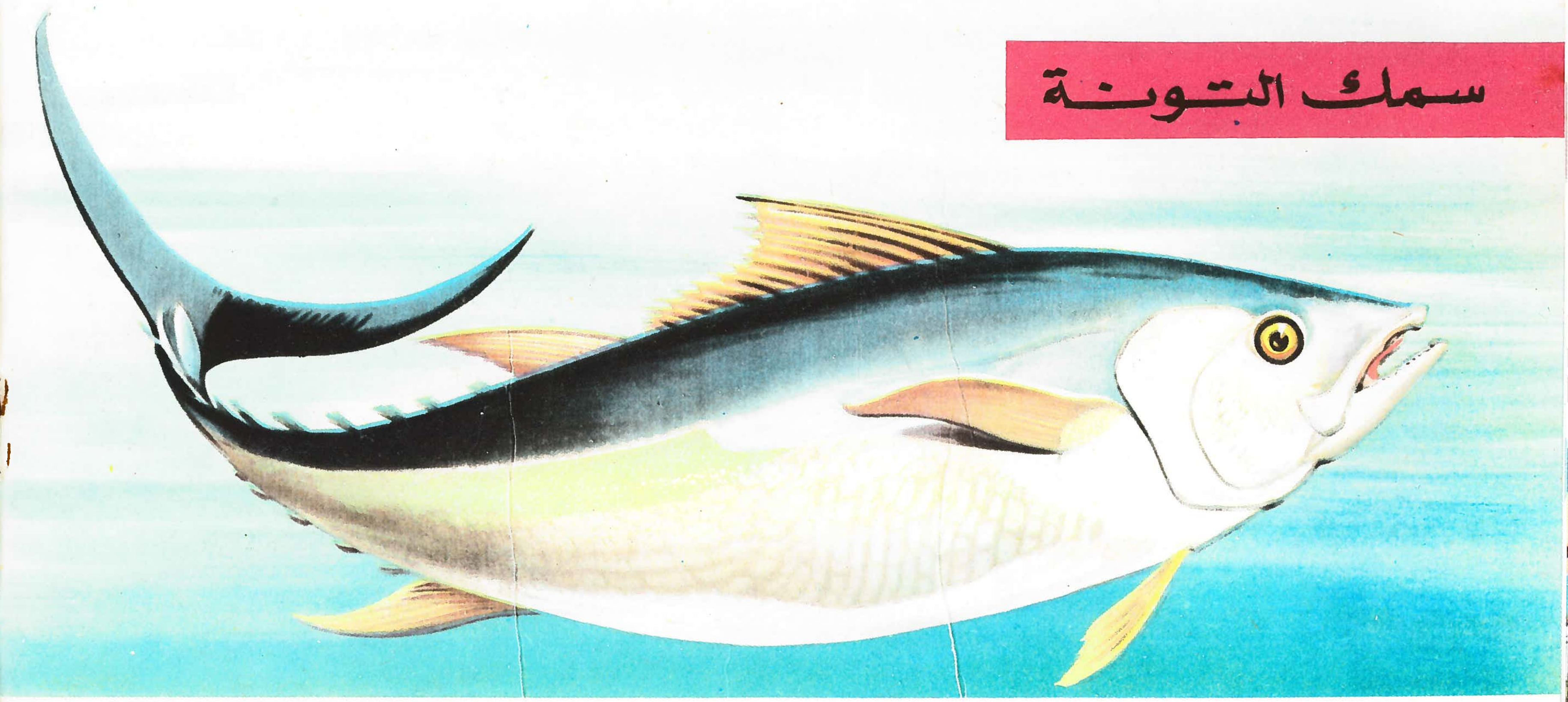
خريطة طبيعية للولايات المتحدة

(١٩٣٦ كيلو متراً) ، ثم نهر ساكرامنتو Sacramento (٧٠٠ كيلو متر) . وهناك أيضاً عدد من الأنهار تجرى فى غرب الولايات المتحدة ولا تصل إلى البحر إطلاقاً ، مثل نهر هامبولدت Humboldt وهو يجرى ٤٨٠ كيلو متراً داخل خانق هامبولدت الداخلى ، وهذا يتحول فى فصل الأمطار إلى بحيرة صغيرة يبلغ طولها نحو ١٧٫٦ كيلو متر وعرضها ٦٫٤ كيلو متر .

البحيــرات

لا توجد داخل أرض الولايات المتحدة بحيرة واحدة من البحيرات العظمى سوى بحيرة متشيجان Michigan . وتصرف مياه البحيرات صوب شلالات نياجرا Niagra Falls ، ونهر سانت لورنس St Lawrence نحو المحيط الأطلنطى . بيد أن بعض مياه البحيرة تنصرف فى نهر المسيسيپى خلال قناة شيكاغو التى تتبع مجرى نهر جليدى قديم .

سمك التونة



ينمو سمك التونة أحيانا حتى يصل طوله إلى ما يزيد على ٣ أمتار. ومن مميزاته زعنفتان شوكيتان على ظهره وذيله الشبيه بالهلال .

فى أوائل الصيف ، وعند اعتدال الجو ، يمكن رؤية عشرات الآلاف من كرات شفافة صغيرة لاتزيد على حجم رأس الدبوس ، سابحة فى أعماق البحر حول شواطئ البحر المتوسط ، لايزيد حجم كل كرة منها على ١/٢٥ من البوصة ، وتوجد داخل غلاف صغير على هيئة كبسولة **Capsule** وبها نقطة صغيرة من الزيت هى التى تحفظها عائمة . هذه الكرات الصغيرة هى بيض سمك التونة ، الذى سيخرج من كل منه مخلوق صغير ضعيف ، سيصل طوله فى النهاية إلى مايزيد على ٣ أمتار كما يزيد وزنه على ١٠٠٠ رطل !

على أنه لاتصل إلى هذا الحجم إلا نسبة صغيرة جدا من سمك التونة ، إذ تلتهم أنواع مختلفة من السمك معظم هذا البيض ، أما أسماك التونة المتبقية على قيد الحياة ، فإنها لاتغدو الفريسة المحببة لأسماك القرش الشرهة فحسب ، ولكنها تصبح الطعام السائغ الذى يبحث عنه الإنسان . لكن البحر دائما مكتظ بسمك التونة ، لأن كل أنثى تضع **Spawn** عدة ملايين من البيض كل عام .

بعد وضع البيضة بحوالى ٤٨ ساعة ، تنفجر وتخرج منها سمكة صغيرة عارية ، أى سمكة بدون زعانف لايزيد طولها على ١/٤ من البوصة . وبعد ثلاثة شهور ، تزن رطلا واحدا تقريبا ، ثم بعد عام تزن حوالى ٨ أرطال ويبلغ طولها ٦٠ سنتيمترا ، ولا يصل وزنها إلى ٢٠٠ رطل إلا فى أوائل العام الخامس . بيد أنها لاتصل إلى أقصى حجمها إلا عندما يصبح عمرها ١٥ أو ٢٠ سنة .

وعلى الرغم من أن جسم سمك التونة قوى جدا ، إلا أنه خفيف الحركة . ومع كبر حجمه ، فإن الزعانف الذيلية المقوسة والقوية مع جسمه المغزلى الشكل ، تمكنه من الحركة فى اندفاع ووميض . ولون ظهر سمك التونه أزرق مائل إلى السواد ، بينما لون الجانبين والبطن رمادى يميل إلى اللون الفضى . والجسم مغطى بقشور **Scales** صغيرة ، إلا أن القشور الموجودة على منطقة الصدر حجمها كبير إلى حد ما ، وتكون درعا ، تستخدم كسلاح للوقاية .

أين يعيش سمك التونة ؟

يعيش الكثير من سمك التونة فى المحيط الأطلنطى والبحر المتوسط ، وبينما لاتوجد هذه الأسماك إلا فى أجزاء من المحيط الأطلنطى معتدلة الجو ، فإنها توجد فى كل مكان من البحر المتوسط ، على الأقل فى أوقات معينة من السنة . ومع ذلك فإننا لانعرف حتى الآن كل شئ عن حياة سمك التونة . إذ تختفى الأسماك شتاء من البحر المتوسط ، وهذه العادة كانت سببا فى وقت ما فى نشوء النظرية التى تقول إن السمك فى هذا الوقت يهاجر **Migrate** إلى المحيط الأطلنطى مارا بمضيق جبل طارق . ولكن حقيقة أن كميات كبيرة من أسماك التونة التى يتم صيدها على عمق يزيد على ٦٦٠ مترا تقريبا ، قد أوضحت الآن النظرية التى تذهب إلى أن السمك يغوص إلى الأعماق شتاء ، ويصعد ثانية إلى أعلى فى أوائل الربيع . وعندما يحل الربيع ، فإنها تشق طريقها فى أفواج نحو مياه الشواطئ الأكثر حرارة والأقل عمقا ، حيث تضع الإناث بيضها . وبعد إتمام وضع البيض ، تنتشر أسماك التونة فى جميع الاتجاهات لتبحث عن طعامها المفضل : السردين **Sardines** ، والأنشوجة **Anchovies** ، والرنجة **Herrings** ، وتمكث أسماك التونة وقتا أكثر فى المياه الضحلة ثم تختفى مرة أخرى .



سمكة تونة طويلة الزعانف

وأسماك التونة طويلة الزعانف **The Long-finned Tunny** (الأسماء المرادفة أتلانتك ألباكور **Atlantic Albacore** أو الالونجا **Alalunga**) من أقارب التونة العادية .

وتعيش أسماك التونة طويلة الزعانف فى البحر المتوسط و المحيط الأطلنطى ، وتتميز عن التونة العادية بزعانفها الصدرية الطويلة جدا ، ولحمها الأبيض الذى يختلف عن اللحم القرنفلى للتونة العادية . وتصاد عند وصولها للشواطئ لوضع البيض ، وكذلك عند إتمام وضعه ، وعندما تكون جائعة وعلى استعداد لقضم أى طعم . ويخرج صيادو سمك التونة إلى البحر فى قوارب خاصة مجهزة بأعمدة طويلة تبرز من جوانب المركب . وتربط بهذه الأعمدة حبال طويلة مزودة بسنانير ، ومجهزة بخصل من القش أو الشعر الأبيض ، ذلك أن بريق هذا الطعم كاف لاجتذاب السمك .



أسماك التونة فى المياه البريطانية

على الرغم من أن أسماك التونة تألف المياه الحارة ، إلا أن أسرابا منها تتجه صوب الشواطئ البريطانية ، وفى بعض الأحيان تدخل فى بحر الشمال ، فإذا ما حدث ذلك ، توجه صيادو السمك لصيدها كنوع من الرياضة ، إذ لاتكون بالوفرة التى يمكن معها اعتبارها ذات قيمة اقتصادية .

مصيدة أسماك التونة

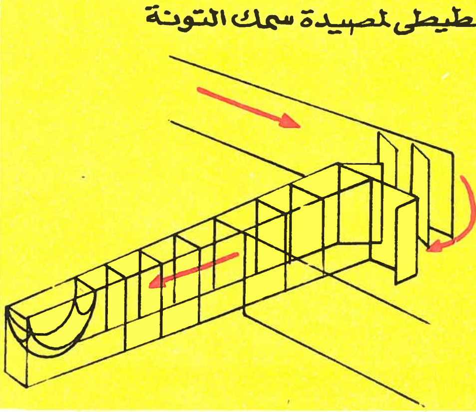
فى حوالى عام ١٠٠٠ تقريبا ، ابتكر العرب الذين كانوا فى جزيرة صقلية فى ذلك الوقت ، أكبر مصيدة معروفة فى البحر باسم مصيدة أسماك التونة **Tunny Trap**. وحتى اليوم لاتزال معظم الكلمات المستخدمة عند صيادى التونة عربية ، منها مثلا كلمة ريس **Rais** التى تعنى قائد فرقة صيادى التونة . وهناك أعداد كبيرة جدا من مصائد التونة فى البحر المتوسط ، وخاصة بالقرب من صقلية **Sicily** ،وسردينيا **Sardinia** . وأشهرها مصائد فافيجنانا **Favignana** (تراپانى **Trapani**). وبالإضافة إلى المصائد الإيطالية ، توجد مصائد لأسماك التونة على طول شاطئ فرنسا الجنوبى ، وتونس، وليبيا ، وكذلك مصائد أصغر فى شرق الأدرياتيك،وبحر مرمرة والبسفور .

ومصيدة أسماك التونة عبارة عن قفص **Cage** ضخم مبنى من الشباك المثبتة عادة فى قاع البحر ، وتقام فى الأماكن التى تشاهد فيها أسماك التونة بكثرة ، والشباك **Nets** التى تصنع منها المصيدة،توضع فى البحر وتثبت فى مكانها بالقاع بوساطة أكثر من مرساة،وعدد كبير من قطع الفلين على سطح الماء . وتحتوى مصيدة سمك التونة على جزءين أساسيين : الذيل **Tail** والجزيرة **Island** .

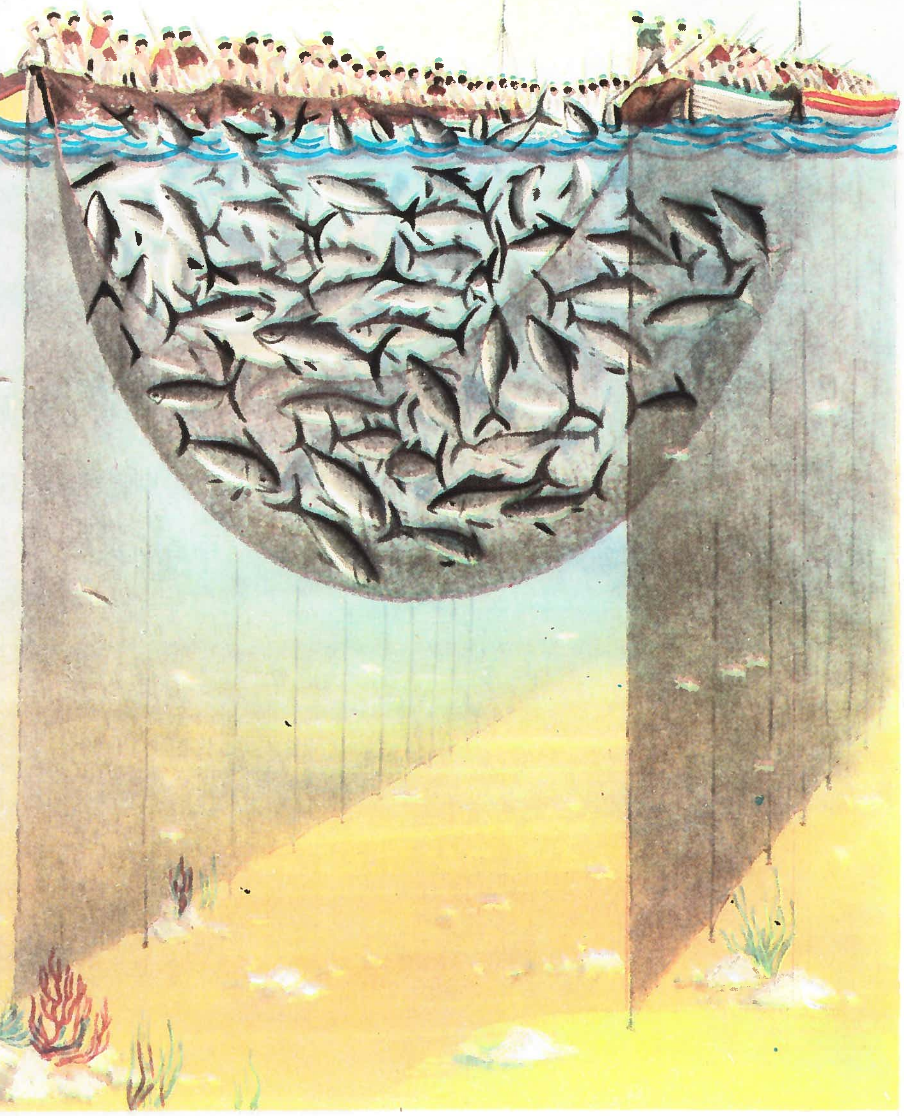
ويتركب الذيل من شبكة قوية جدا غاطسة فى البحر إلى عمق يصل إلى ١٦٠ مترا أو ما يقرب من ذلك ، وفى بعض الأحيان قد تصل لأكثر من كيلو متر ونصف . ولهذه الشبكة عيون واسعة إلى حد ما مصنوعة من ألياف تستخرج من شجيرة من جزيرة صقلية تسمى لاديزا **Laddisa** ، ويستغرق صنع هذه الشبكة شهورا عديدة كل عام ، نظرا لأنه فى نهاية موسم الصيد يكون إغراقها أكثر اقتصادا من عملية استخراجها ثانية .

وتقام الجزيرة على حافة الذيل ، وقد يصل طولها فى المصائد الكبيرة إلى حوالى ٣٣٠ مترا . وتشبه دهليزا طويلا،وتنسج من شجر نخيل جوز الهند أو من حشائش السمار ، وهى مقسمة إلى وحدات تسمى حجرات،مصنوعة من شباك يمكن رفعها أوخفضها بالهيمنة عليها عند سطح البحر . والشباك المكونة للحجرات كلها عمودية ، وللحجرة الأخيرة شبكة أفقية مصنوعة من نبات القنب وثقوبها ضيقة،وتسمى هذه حجرة الموت .

وعندما تهاجر أسماك التونة إلى أعماق البحر ، فإنها تصل إلى الذيل ، ومن ثم يكون عليها أن تغير مسارها . فقد تستطيع اختراق الشبكة وتنال حريتها . ولكن على الرغم من كبرها وقوتها فهى جبانة ، وعندما ترى الشبكة ، فإنها تسبح حولها محاولة إيجاد مخرج لها حتى تستطيع الاستمرار فى رحلتها . وفى النهاية تجد هذا المخرج ، وهى لاتدرى أنها تدخل دهليز الجزيرة . وتستمر فى الدخول أولا بثقة ، وبعد ذلك تبدأ الريبة تساورها ،ولكنها حتى الآن تكون محتجزة فى المصيدة . أما صائدو أسماك التونة الذين يراقبون الشباك من على سطح الماء ، فإنهم يغلقون الشباك المتصلة عندما يمر السمك من حجرة إلى أخرى حتى لايستطيع الرجوع القهقرى إلى الوراء . وتعد هذه الحجرات المختلفة ذات نفع كبير عندما يكون الصيد كبيرا جدا ، إذ يمكن الاحتفاظ بالسمك داخلها كما لو كان فى حجرة انتظار ، وبذلك يتم صيده على مراحل .



يبين هذا الرسم الدهليز الذى يمر فيه سمك التونة . فهو يسير من حجرة إلى حجرة حتى يصل إلى حجرة الموت.وتخفض الشباك خلفه أثناء سيره ، حتى تقطع عليه خط الرجعة .



المرحلة الأخيرة من صيد سمك التونة . المذبحة – إذ تسدل الشباك إلى أسفل تحت البحر ، وتحتجز أسماك التونة فى غرفة الموت ؛ ثم يسدد الصيادون إليها الحراب من فوق ظهور القوارب .

المرحلة الأخيرة

عند وصول السمك بكمية كافية إلى حجرة الموت ، يغلق الحاجز الأخير . وهناك على سطح الماء ، توجه أعداد من المراكب حول حجرة الموت ، ويبدأ صيادو السمك فى رفع الشبكة الأفقية . وهذه هى المرحلة الأخيرة : المذبحة **The Slaughter** . ثم يضرب الصيادون السمك الواقع فى الأسر بحراب طويلة من الحديد مزودة بخطاطيف . وعندما يصبح الماء حولها مصبوغا بالدم ، تقاوم الأسماك المجروحة بجنون ضاربة بأذيالها ، وأحيانا قد يقتل بعضها بعضا . وعقب ذلك ينقل السمك جميعه إلى المراكب . وقد تبلغ حصيلة الصيد لمدة ثلاثة أو أربعة ساعات من ٣٠٠ إلى ٤٠٠ سمكة .

الطعام

يمكن أكل سمك التونة طازجا أو محفوظا بالملح والزيت . وهناك أجزاء من سمك التونة (مثل لحم البقر أو الخراف) ،تكون أطيب مذاقا من غيرها.وأكثر القطع طلبا عليها ، هى تلك الموجودة حول البطن .

الحياة المنزلية فى القرون الوسطى



إذا ما فكرنا فى منزل يرجع إلى القرون الوسطى ، فإن أول ما يجول بخاطرنا قلعة كبيرة بنيت من الحجارة ، أو قصر ، والافمنزل صاحب الضيعة ، أو منزل ذو حجم ضخم فى المدينة ، لأن هذه هى البيوت الباقية حتى الآن . وتبدو منازل المدن فى نظرنا صغيرة ، خاصة إذا ما كنا ندرك أنها غالباً ما كانت منازل يقطنها كبار التجار والحكام . أما القلاع **Castles** والقصور **Palaces** فتبدو حتى اليوم بالغة الكبر . وإذا كان فى مقدورنا زيارة بلدة أو قرية تعود إلى القرون الوسطى أو إلى العصر الوسيط ، فلابد أننا سنصدم ـ أول ما نصدم ـ بمدى صغر منازلها وعتمتها وازدحامها . أما تلك التى مازالت باقية حتى يومنا هذا ، فهى من أكبر ما بنى منها لأنها كانت أشد صلابة . ولا شك أن الحياة فى العصر الوسيط كانت لا تتوفر فيها وسائل الراحة إذا ما اتبعنا مقاييسنا ، فالشعب فى الواقع لم تكن له حريته الخاصة ، كما أنه لم يكن يتاح له سوى القليل من وسائل المتعة العامة .

أما منزل الفلاح فكان فى الغالب حظيرة من الخشب والألواح الملصقة بالجص أو الطين ، وربما احتوى مصطبة ومقعداً بلا ظهر ، وبعض الأدوات التى تستخدمها ربة المنزل ، أما النار ففى الوسط — لكنه لا يزود بالنوافذ (وإن وجدت فلا زجاج لها) ، ولا يزيد البيت على غرفتين ، إحداهما للأسرة والأخرى للحيوان . وكانت حياة الشعب ترتبط بنشاط الكنيسة ارتباطاً وثيقاً . وإذا ما نحينا جانباً مشاهدتهم لعظام الرجال مع تابعيهم وهم يمرون بهم ، فإن الاحتفالات والمواكب الدينية كانت متعتهم الوحيدة ، بالرغم من أن الممثلين المحليين أو الجائلين أصبحوا يحاكون المواضيع الدينية بأبلغ الأساليب حيوية . وكانت الكنيسة هى المأوى العام الوحيد ، حيث يتقابل الناس وينصرفون إلى القيل والقال .

والمنازل الكبيرة فى الريف ، سواء أكانت منازل أصحاب الأرض أم القلاع ، كانت تبنى تارة من الخشب وتارة أخرى من الحجارة ، وبها العديد من الحجرات . وفى الأزمنة المتأخرة من العصر الوسيط أصبحت تحتوى على نوافذ ينفذ منها الضوء إلى الداخل ، وعلى مداخن **Chimneys** يتسرب منها الدخان للخارج . وحتى فى منازل العظماء ، كانت الغرف قليلة ، بالرغم من سعتها الكبيرة غالباً ، فما كان لأحد حجرة خاصة به اللهم إلا للنبلاء أو ذوى الثراء الفاحش . وفى بيوت أصحاب الضيعات الصغيرة ، شأن أكواخ الفلاحين ، قد يجد المرء الدجاج والدواجن الأخرى داخل المنزل ، تماماً كما هى الحال مع الأسرة نفسها .

وفى المدن أيضاً كثيراً ما يجد المرء إحدى القلاع ، وقد تكون قلعة ملكية يقطنها المحافظ أو الحاكم . لكن معظم البيوت كانت بالفعل بالغة الصغر ، مشيدة من الخشب والألواح والجص ، وأطول من مثيلاتها فى الريف ارتفاعاً ، حيث تكثر التجهيزات فى مساحة أصغر مما هى عليه الحال فى القرية . . . وفى البيت الريفى يكون الازدحام عظيما ، حيث تحتشد على امتداد الشوارع الضيقة القذرة . أما إذا اشتعلت النيران ، فلن يستطيع إخمادها شئ ، فالبيوت محتشدة متراكمة ، والشوارع ضيقة ، حتى إن اللهيب يستطيع الامتداد دون أن يعوقه شئ . وهكذا يمكن لقسم كامل من البلدة أن يهوى محترقاً خلال بضع ساعات . ومن جهة أخرى كانت البيوت خفيفة سهلة البناء ، يمكن إعادة بناء غيرها مكانها دون ما إبطاء .

وكان أغنياء التجار يعيشون فى المدن فى بيوت كبيرة ، وإن كانت فى العادة أصغر من بيوت أصحاب الضياع ، وقد تكون أحياناً مرتفعة جداً كالبيت الموضح بالصورة ، لتوفر المكان لكل ما يجب أن يحتويه منزل صاحب الضيعة ، لكنها لا تشغل من الأرض حيزاً كبيراً ، لأن الأرض فى المدينة غالية ، كما هى حالها اليوم .

وكان القنص **Hunting** واستخدام الصقور **Hawking** فى الصيد ، هما الرياضتين الأساسيتين اللتين يزاولهما النبلاء **Nobles** والفرسان **Knights** والسادة **Squires** من الملاك ، وعلى رأس الجميع الملك نفسه . . كان أمراً طبيعياً تماماً فى إحدى قلاع العصر الوسيط أن يقضى جميع الرجال الذين يسكنون القلعة يومهم فى القنص خارجها ، أما الحيوان موضوع القنص فهو عادة الغزال **Deer** ، والحلوف البرى **Wild Boar** فى الأدغال ، أو الثعالب ، والذئاب ، والأرانب بأنواعها . ولقد استخدمت لذلك شتى الأنواع من كلاب القنص والمطاردة ، بينما استخدمت الصقور لاقتناص الطيور . . وكذلك استهوى القنص الفقراء والفلاحين ، لكن قوانين الحظر كانت قائمة تمنع قتل الحيوان فى الغابات التى يملكها الملك أو بعض السادة الملاك (اللوردات) . وكثيراً ما كان يقبض على رجال انتهكوا حرمة الصيد فى المكان المحظور ، كما يفعلون اليوم . وكانت مصارعة الخنازير والثيران والدببة ضروباً توفر المتعة كذلك . أما للتسلية داخل المنازل فكان الناس يمارسون الشطرنج **Chess** ، وورق اللعب **Cards** ، والنرد **Dice** .



منزل من القرون الوسطى

١ — هيكل من الخشب ليكسب البناء صلابة .

٢ — تملأ الجدران بالتراب والطوب والجص .

٣ — المناور والمخازن الكبيرة تضيئها العديد من الكوى .

٤ — الأدوار العليا بارزة للخارج لتزيد الفراغ المتاح ولتحمى المشاة .

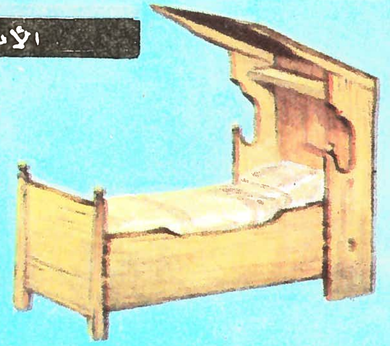
٥ — البرج أو «المشربية» عبارة عن حجرة ناتئة ، وهى أحدى الملامح المميزة لمنازل أهل الشمال فى القرون الوسطى .

٦ — النوافذ من قطع الزجاج الملون تمسكها إلى بعضها بعضا شرائط من الرصاص .



داخل منزل نموذجى من القرون الوسطى : كان تجاذب أطراف الحديث حول المدفأة إحدى المتع القليلة المتاحة خلال ساعات الليل الحالكة.وكانت قناديل الزيت ولهيب النار تضىء الحجرات ، بينما الشموع المصنوعة من الشحم تتدلى من السقف أو توضع فوق الأثاث .

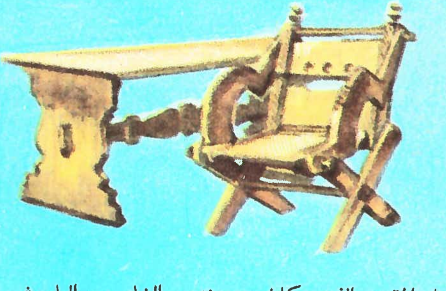
الأثــــــاث



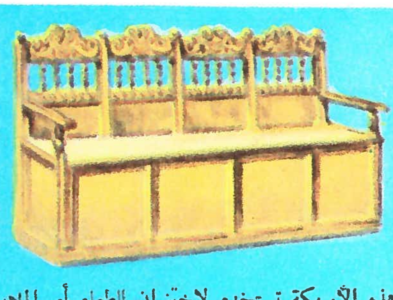
سرير أكثر صحة ، له مظلة صغيرة من الخشب .



سرير أحد النبلاء فوق منصة عالية وستائر من القماش الثقيل



هنا المقعد الذى كان يستخدمه الشاعر والباحث بترارك Petrarch ، والذى لقى حتفه فوقه عام ١٣٧٤ ،ومعه منضدة . كان مظهر الأثاث بسيطا بل وساذجا خشنا ، مثل كل الأثاث فى القرون الوسطى .



هذه الأريكة تستخدم لاختزان الطعام أو الملابس . فلم يكن لدى أهل القرون الوسطى خزائن أو صوانات. وكان « الكاسونى » Cassoni أهم قطع الأثاث فى المنزل .

الأزيــــــــاء

القرون الوسطى المبكرة (٩٠٠ – ١٢٠٠)

هذه الصورة توضح شتى النماذج من الأزياء التى كان الرجال يرتدونها فى مختلف أنحاء أوروبا فى ذلك الزمان. ففى الوسط رجل يرتدى الرداء الرومانى ذا الحزام، وسروالا طويلا يبدو كالجوارب، وحذاء طريا ذا رقبة ، بينما يرتدى الرجل الذى على اليمين عباءة وقبعة كذلك . لقد كانت تلك هى أزياء الرجال عادة .



أزياء العصر الرومانسكى (بين الرومانى والقوطى)

القرون الوسطى الأخيرة (١٢٠٠ – ١٤٥٠)

فى القرون المتأخرة ، اتجهت الملابس لتكون أكثر إحكاما وإتقانا ، فكان الأغنياء من الرجال والنساء يرتدون الملابس الفاخرة ذات الألوان الزاهية . وتوضح الصورة الملابس التى كان يرتديها عامة الناس . والرجل الذى فى اليمين يرتدى قفازا وعلى رسغه يقف صقر ، وهو فى طريقه ليعاون سيده فى رياضة القنص بالصقور المفضلة ؛ والتى تعنى صيد الطيور بوساطة البازى .



الأزياء فى العصر القوطى .

« إنك لا تهتم بشيء سوى صيد الحيوان ، ومصاحبة الكلاب ، والإمساك بالفئران ، وسوف تكون معرة لنفسك ولكل أسرتك » .

بهذه الكلمات القاسية خاطب الدكتور روبرت داروين Dr Robert Darwin الطبيب الناجح الموسر ولده ، بدافع من قلقه الحقيق على مستقبله ، بعد أن أبدى تشارلز Charles الفتى ، قصورا وعجزاً فى المدرسة . بيد أن مدارس البنين فى تلك الأيام « عشرينات القرن ١٩ – سنة ١٨٢٠ » – كانت مكانا كئيبا ، فقد كانت الدروس مقصورة على الموضوعات التقليدية ، ورغم أن تشارلز كان فتى نجيبا ، فإن اهتماماته كانت أبعد ما تكون عن قراءة واستظهار مؤلفات ڤرچيل Virgil ، ومحاولة قرض الشعر باللاتينية . إنه كان حقا يحب الصيد ، لأن هذه الهواية كانت تذهب به إلى الريف ، وكان اهتمامه بالطيور يجاوز كثيراً مجرد إطلاق النار عليها . فقد كان له شغف مبكر بجمع الحشرات والمعادن ، وكان يقوم بإجراء تجارب بسيطة فى الكيمياء ، وهو ما جعلهم يطلقون عليه فى المدرسة لقب (غاز Gas) ، ازدراء واستخفافا .

أما اليوم ، فبإمكان فتى نجيب له مثل اهتمامات تشارلز داروين ، أن يستمتع بها وينميها فى المدرسة . ولكن عندما كان داروين طفلا ، فإن التربية العلمية لم يكن معترفا بها .

داروين الشاب يذهب إلى الجامعة

إن معظم الآباء يتوقون إلى أن يروا أبناءهم ينسجون على منوالهم ويقتدون بهم ، وقد بدا للدكتور داروين ، أن اهتمام تشارلز بالعلم يؤهله لمستقبل طبيب . وهكذا أوفده وهو فى سن السادسة عشرة إلى جامعة إدنبره Edinburgh University لدراسة الطب . ولكنه كان من شدة الرقة والحساسية بحيث لا يصلح أن يكون طبيبا موفقا . فإن دراسة التشريح Anatomy أفعمت نفسه تقززا ، وكان يستبشع العمليات الجراحية التى كانت تجرى وقتئذ دون أى تخدير Anaesthetics . وهكذا فإنه غدا كطالب طب ، فاشلا فشلا ذريعا ، كما كان شأنه وهو طالب فى المدرسة .

وقد ترك جامعة إدنبرة عام ١٨٢٨ ، والتحق بجامعة كمبردج Cambridge لدراسة اللاهوت Theology . فإن والده إذ رأى أنه ما دام تشارلز لم يفلح فى شيء ، فينبغى أن يكون من رجال الدين . وقد أذعن تشارلز لهذا القرار . نعم إنه لم يكن ذا ميول دينية ، ولكن واجبات القس فى الأقاليم فى تلك الأيام كانت يسيرة ، وقد أيقن أنه سيكون لديه وقت متسع لمتابعة اهتماماته الشخصية .

على أنه وهو فى جامعة كمبردج توانى فى دراساته ، وكان يقضى فى مطاردة الخنافس Beetles وقتا أكثر مما يقضيه فى دراسة اللاهوت ، ولم ينجح إلا بالكاد فى نيل درجته الجامعية . لكنه وفق خلال سنواته فى الجامعة فى اكتساب أصدقاء ذوى قيمة ووزن ، ومنهم أساتذة علم النبات Botany ، وعلم الچيولوچيا Geology ، وهى المواد العلمية التى أولاها من اهتمامه أكثر مما أولى دراساته . ومن المؤكد أنه استمتع بحياته فى تلك الفترة ، فقد قال فيما بعد : « إن الشيء الذميم الوحيد الذى وجدته فى جامعة كمبردج ، هو أنها كانت ممتعة أكثر من اللازم » .

ثم ما لبث فى عام ١٨٣١ أن واتته فرصته الكبرى .

رحلة السفينة بيجل

لقد أعلن عن طلب عالم فى التاريخ الطبيعى لمرافقة بعثة علمية ، تقوم برحلة بحرية حول العالم فى السفينة الشراعية بيجل Beagle ، التابعة للحكومة البريطانية تحت قيادة الكابتن فيتزروى . وتبرع اثنان من أصدقاء داروين فى جامعة كمبردج بتزكيته لهذا الاختيار . وفى أول الأمر أبى والده أن يسمح له بالذهاب فى هذه الرحلة ، ولكنه لان فيما بعد . وكان مقدراً للرحلة أن تتم فى عامين ، ولكنها فى الواقع استطالت إلى خمسة أعوام .

تمثل الخريطة خط سير رحلة داروين حول العالم



السفينة الشراعية بيجل التى قام بها داروين بالرحلة البحرية حول العالم .

وقد أصيب داروين وهو فى السفينة أثناء رحلتها البحرية بدوار البحر Sea-sick الذى تملكه بصورة شديدة ، بيد أنه استغل الوقت الذى كان يقضيه فوق اليابسة أفضل استغلال . وفى تلك الفترات تجلى استعداده الفذ للعمل المضنى والتفكير النير ، فقد توفر وهو فى أمريكا الجنوبية على شئون الچيولوچيا ، كما أعد مجموعات لعظام الحيوانات الثديية Mammals المنقرضة . وتزايد اهتمامه بما هناك من ارتباط بين هذه الحيوانات المنقرضة وبين مثيلاتها الحالية .

وقد أثار حيرته فى أول الأمر ما رآه من تلك الكائنات الغريبة مثل الإجوانة البحرية Marine Iguana ، والسلاحف Tortoises ، والعصافير الدورية Finches التى شاهدها فى جزر جالاپاجوس Galapágos Islands

إن إخصاب نباتات الأوركيد...



والنباتات التى تقتات بالحشرات...

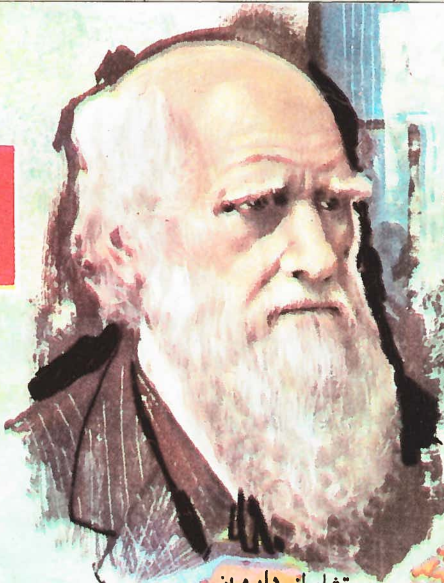


وحركة النباتات ...



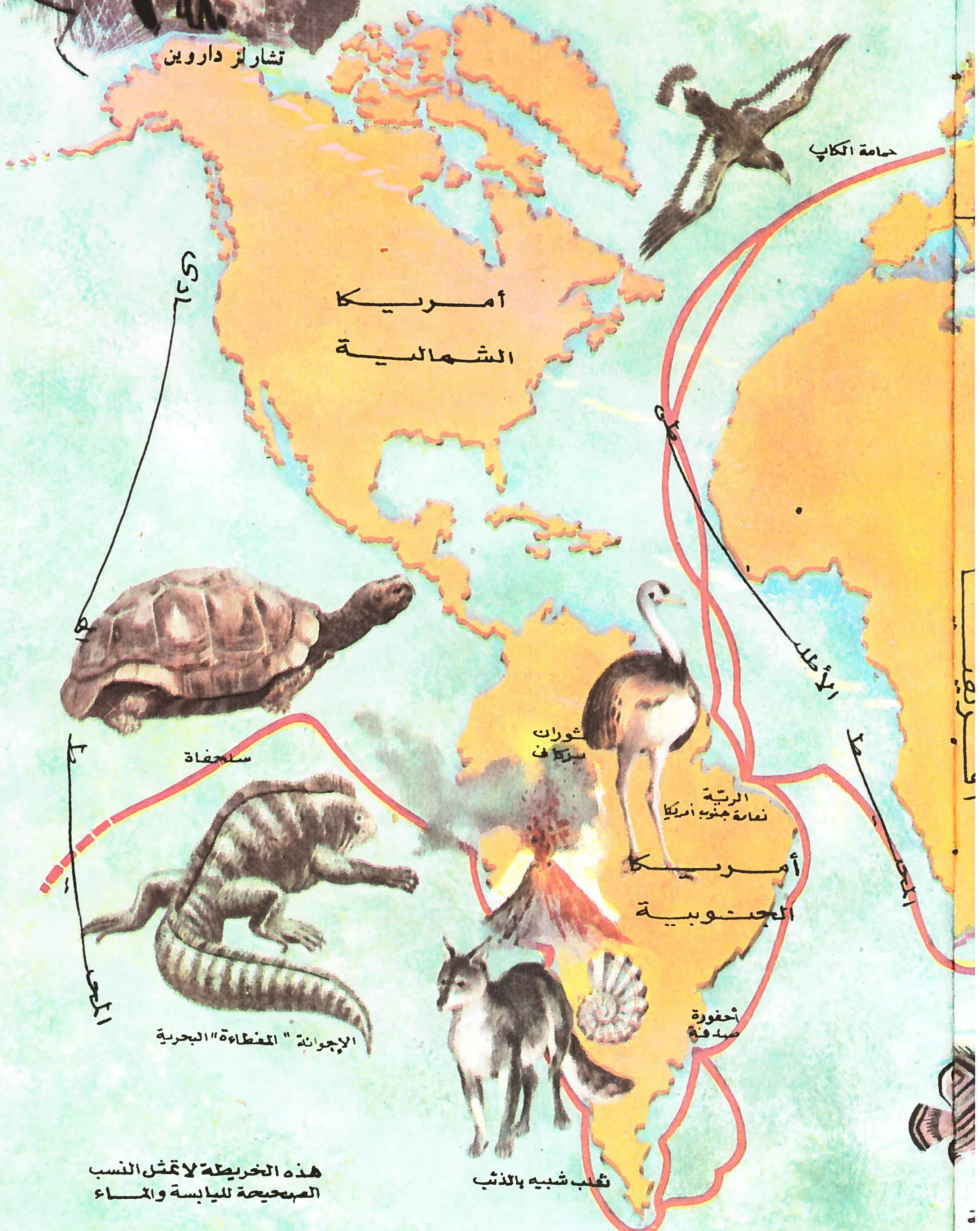
كانت هذه جميعا محل اهتمام داروين

تشـارلـز داروين



تشارلز داروين

فى المحيط الهادى – ذلك لأنه شاهد أنواعا شبيهة بهذه الحيوانات ، وإن اختلفت صورها كثيرا ، فى جزر أخرى منفصلة . والواقع أن مشاهداته وملاحظاته فى هذا الصدد ، قدر لها أن تكون معوانا له فيما بعد فى آرائه ونظرياته عن النشوء والارتقاء Evolution . وقد قام وهو فى المحيط الهادى بتسجيل الملاحظات عن تكون الجزر المرجانية Coral Atolls ، وكانت نظريته فى هذا الصدد هى أن الجزيرة البركانية Volcanic Island فى مرحلة غوصها البطىء ، تولد أولا سلسلة صخور مرجانية حول شواطئها . ومع تقدم عملية الغوص فى المياه ، فإن المرجان المتكاثر بالنمو ، لا يلبث أن يشكل حلقة ، تعرف باسم الحاجز الصخرى المرجانى Barrier Reef ، يلتف



حول الجزيرة المتضائلة بالغوص . ثم تختفى الجزيرة فى النهاية ، ولكن المرجان الذى ينمو بها باستمرار إلى أعلى ، يظل عند سطح الماء : مكونا جزيرة مرجانية حلقية تحيط ببحيرة ضحلة تسمى اللاجون Lagoon .

عمـل يـدوم أربعين سـنـة

تفرغ داروين عقب عودته من هذه الرحلة للقيام بأعمال ودراسات منظمة محددة دامت طوال حياته . فقد أقام فترة فى لندن كتب فيها تقريرا عن أسفاره ورحلاته . وقد تزوج عام ١٨٣٩ من ابنة عمه إيما ويدجوود Emma Wedgwood وفى عام ١٨٤٤ ، انتقلا للإقامة فى (داروين هاوس) بمقاطعة كنت Kent ، حيث قدر لداروين أن يقضى فيها بقية حياته .

وكانت أجل خدمة أسهم بها داروين إلى حد بعيد للعلم والفلسفة ، هى تفسيره العظيم لنظرية النشوء والارتقاء فى كتابه المسمى (أصل الأنواع عن طريق الانتخاب الطبيعى The Origin of Species by Natural Selection الذى نشر فى عام ١٨٥٩ . وقد نفدت الطبعة الأولى لهذا الكتاب فى يوم ظهوره ، وكان له تأثير قوى وانطباع شديد فى الرأى العام والدوائر العلمية . ولم يكن داروين أول رجل يفكر فى مسائل النشوء والارتقاء . ولكن ما فعله فى كتاب « أصل الأنواع » هو عرض الأدلة التى تبين أن كافة أشكال الحياة الكثيرة والمتنوعة على الأرض قد تهيأ لها ، على مر الزمن ، أن تنشأ وتتطور من نسب أو أصل مشترك . وبالإضافة إلى هذا فإن نظريته عن « الانتخاب الطبيعى » ، تكفلت بشرح هذه العملية عن النشوء والارتقاء . فهو يشير إلى أنه فى سياق الصراع على الحياة ، لا يبقى على قيد الحياة سوى « أصلح Fittest » الكائنات (تلك التى هى أكثرها ملاءمة وتهيؤا للحياة التى تحياها) ، أما غير هذه الكائنات فإنها تنقرض .

ولقد قوبلت نظرية النشوء والتطور وقتذاك بهجوم مرير ، إذ كان المظنون أنها مناقضة للعقيدة الدينية عن خلق الكون . والآن ، فإن هذه النظرية ، وإن كانت لا تزال هناك بعض المعارضة لها ، تجد قبولا لدى كل المتخصصين فى علوم الحياة Biologists

مؤلفات أخرى لداروين

لقد انطبعت فى ذهن داروين عندما كان يقوم بجمع مادة كتابه المشهور ، حقيقة معينة ، هى أن الإنسان يستطيع عن طريق الاستيلاد الانتقائى Selective Breeding ، « خلق » سلالات متميزة من الحمام والكلاب وغيرها من الحيوان ، وأن يصل إلى هذه النتيجة أيضا ، على نطاق أوسع مدى ، لإيجاد أنواع متغيرة متميزة من النباتات .

وفى عام ١٨٦٨ ، نشر داروين كتابا عن هذا الموضوع سماه « التغيرات التى تطرأ على الحيوان والنباتات بالتدجين The Variation of Animals and Plants Under Domestication » ، ولعل هذا الكتاب هو كتابه الثانى فى أهميته الشديدة . وكانت الكتب الأخرى التى ألفها فى السنوات التالية من حياته هى : « الحيل المتنوعة التى يتم بها إخصاب نباتات الأوركيد بوساطة الحشرات The Various Contrivances by which Orchids are Fertilised by Insects » ، وكتاب « نباتات تقتات بالحشرات Insectivorous Plants » وكتاب « قوة الحركة فى النباتات The Power of Movement in Plants » وقد بين فى كتابه « أصل وتسلسل الإنسان The Descent of Man » أن الجنس البشرى نتاج عملية النشوء والارتقاء . وهناك كتاب هام آخر من مؤلفات داروين هو « تكوين النظريات الخضرية عن طريق فعل الديدان The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms » ، الذى نشر فى عام ١٨٨١ . ولقد كانت هذه هى المرة الأولى التى تهيأ بها التعرف على الدور الذى تلعبه الديدان الأرضية فى المحافظة على خصوبة التربة .

إن القدر الكبير من العمل الذى حققه داروين ، يبدو شيئاً أدعى إلى الدهشة عندما نتذكر أنه كان يقاسى من اعتلال فى الصحة كاد يلازمه على الدوام . ومن حسن الحظ أنه ورث ثروة ضخمة ، وهكذا استطاع أن يكرس كل وقته وطاقته للبحث والتأليف .

وتوفى داروين فى بيته بمقاطعة كنت عام ١٨٨٢ ، بالغا من العمر أربعا وسبعين سنة ، ودفن فى وستمنستر آبى Westminster Abbey .

فصـــائـــل الـــــدم

إذا نظرت إلى السطح الداخلى لذراعك ، وبخاصة فى يوم دافىء ، فسترى تحت الجلد مباشرة أوردة **Veins** عديدة كبيرة حقا ، وهى بعينها الأوردة التى يستعملها الأطباء حينما يرغبون فى الحصول على إحدى عينات الدم **Sample of blood** من أى شخص ؛ فمن السهل ثقب أحد الأوردة بإبرة مجوفة ثم نسحب منه فى حقنة أية كمية من الدماء نود الحصول عليها . ويتجلط الدم **Clot** الذى نحصل عليه بهذه الطريقة فى دقائق قليلة . ولكن إذا وضع الدم فى أنبوبة زجاجية تحتوى على قليل من ملح سترات الصوديوم **Sodium citrate** ، فإن التجلط يمكن منعه تماما . وبدلا من التجلط ، ينفصل الدم ببطء إلى جزءين : راسب **Sediment** من خلايا الدم يسمى الكرات الحمراء **Erythrocytes** فى قاع الأنبوبة ، يعلوه سائل يميل الصفرة وله حجم أكبر ويسمى البلازما **Plasma** . ومن السهل أن نسحب هذه البلازما بوساطة ماصة **Pipette** زجاجية تاركين كرات الدم فى الأنبوبة . ومن ناحية أخرى ، فإننا إذا هززنا (رججنا) الأنبوبة بشدة لمدة ثوان قليلة ، فإن الخلايا تصبح معلقة من جديد **Re-suspended** فى البلازما ، ولاتستقر فى القاع مرة أخرى إلا إذا تركت ساكنة .



الخلايا الحمراء المترسبة

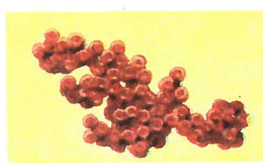


الخلايا الحمراء الملتصقة "المستقطبة"

كارل لاندشتاينر

فى سنة ١٩٠٠ قام عالم الأحياء **Biologist** النمساوى الشهير كارل لاندشتاينر **Karl Landsteiner** بأخذ عينات من الدم من ستة من زملائه **Colleagues** وقام بفصل كل عينة إلى خلايا وبلازما . وقد وجد أن بعض أنواع البلازما لها خواص **Properties** غريبة جدا . فعندما أضاف كمية قليلة من البلازما إلى محلول به خلايا حمراء معلقة — حصل عليها من عينات الدم الأخرى — سرعان ماتلاصقت الخلايا الحمراء مع بعضها فى كتل **Clumps** ، وهبطت إلى قاع الأنبوبة . وتسمى هذه الظاهرة **Phenomenon** « بالتلبد » أو « التقطيب » أو « الالتصاق **Agglutination** » . وفى زمن سابق ، كانت قد أجريت بحوث كثيرة على تلبد البكتيريا **Bacteria** ، وهكذا فقد أمكن بسرعة أن ندرك أن تلبد كرات الدم كان نتيجة لتفاعل **Reaction** قد حدث بين مواد مثيرة تسمى « أنتيجن **Antigens** » موجودة فى الخلايا الحمراء وبين « الأجسام » المضادة **Antibodies** الموجودة فى البلازما .

وتوجد جزيئات المادة المثيرة على سطح كرات الخلايا الحمراء . وعندما تلامس جزيئات الأجسام المضادة ، فإن الاثنين يتحدان ، وبهذا الشكل تصبح الخلايا « مغلفة **Coated** » بالمواد المضادة . ولما كان كل جزىء **Molecule** من الأجسام المضادة يمكن أن يتحد مع جزيئين من المادة المثيرة على الأقل ، فإن مزيدا من الخلايا الحمراء يمكنه أن يلتصق بهذا الغلاف . وهكذا تتكون كتلة كبيرة .



الخلايا الحمراء المستقطبة "الملتصقة"

الفصائل الأربعة للـــدم

وقد أدت بحوث لاندشتاينر إلى أن يعتقد بوجود ثلاثة أنواع مختلفة من الخلايا الحمراء . بعضها يحتوى على المادة المثيرة التى نسميها الآن (أ **A**) ، وبعضها الآخر يحتوى على المادة المثيرة التى تسمى (ب **B**) ، وبعض منها لايحتوى على أى من المادتين المثيرتين . وهكذا سمى فصيلة (صفر **O**) أو فصيلة (و) . وفى سنة ١٩٠٢ اكتشف اثنان من تلاميذ لاندشتاينر هما « ڤون دى كاستللو **Von Decastello** » وزميله « ستورلى **Sturli** » نوعا رابعا أكثر ندرة ، يحتوى على المادتين المثيرتين أ ، ب معا ، وهكذا أطلق على فصيلة الدم الرابعة اسم (أ ب) .

وقد أدرك لاندشتاينر أيضا أن البلازما الخاصة بكل شخص تحتوى على أجسام مضادة على العكس تماما من المواد المثيرة فى كراته الحمراء . وعلى سبيل المثال فإن الشخص الذى له فصيلة دم (أ) لديه مواد مضادة لفصيلة (ب) فى بلازما دمه ، والعكس بالعكس . فالأشخاص الذين تكون فصيلة دمهم (و) تكون لديهم مواد مضادة لكل من أ ، ب . أما الأشخاص الذين عندهم دم من فصيلة أب فإنه ليست لديهم أى مواد مضادة . ولكى نميز المواد المضادة من بعضها بعضا ، فإننا كثيرا ما نطلق عليها ضد — أ ، ضد — ب ، أو ببساطة أكثر بالحروف اللاتينية (ألفا **Alpha** وبيتا **Beta**) .

ولأن المادة المضادة « ألفا » توجد فقط فى بلازما الأشخاص الذين لديهم خلايا من النوع (ب) ، (و) ، وكذلك فإن المضادة « بيتا » توجد فى بلازما الأشخاص الذين لديهم خلايا من النوع (أ) ، (و) ، لهذا السبب فإنه لايوجد أى خطر من حدوث التلبد فى دم الشخص أثناء سريانه فى الجسم . إلا أنه إذا امتزجت دماء من فصائل مختلفة مع بعضها ، فإن المواد المضادة « ألفا » قد تمتزج مع خلايا من فصيلة « أ » . أما المواد المضادة « بيتا » فقد تمتزج مع خلايا من فصيلة « ب » . وفى كلتا الحالتين فإن التلبد سيحدث بسرعة .

ويوضح هذا الجدول ترتيب المواد المثيرة فى الخلايا والمواد المضادة فى البلازما ، لأشخاص لهم فصائل دم مختلفة . أما الأرقام التى توضح انتشار كل فصيلة ، فتنطبق على الأحوال فى التوزيع السكانى فى المملكة المتحدة .

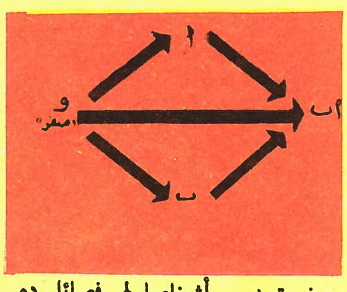
الفصيلة	المادة المثيرة فى الخلايا "آينتجن"	الأجسام المضادة فى البلازما	النسبة المئوية للتوافر
أ	أ	بيتا	٤١,٧
ب	ب	ألفا	٨,٦
أب	أب	لايوجد	٣,—
و	و	ألفا وبيتا	٤٦,٧

بعض فصائل الدم الأخرى

وفضلا عن هذه المواد المثيرة التى تمكننا من تقسيم دماء كل البشر إلى فصائل أ ، ب ، أب ، و ، يوجد أيضا فى الكرات الحمراء كثير من المواد المثيرة الأخرى التى تكون نظما أخرى من فصائل الدم مستقلة تماما . وأكثر الأنواع المعروفة من هذه المواد المثيرة هو مادة « رهيساس **Rhesus** » . ويشتق هذا الاسم الغريب من حقيقة أن معظم هذه المواد المثيرة تشبه واحدا منها موجودا فى الخلايا الحمراء لدم القرد المسمى « ماكاكاس رهيساس **Macacas Rhesus** »

أما فصائل م . ن ، **P** ونظام « دوفى **Duffy** » ، ونظام كل **Kell** ، فهى من بين فصائل الدم الأقل أهمية . وتطلق الأسماء على بعض هذه النظم تبعا لأسماء بعض الأسر التى اكتشفت فيها لأول مرة . وبعض فصائل الدم نادرة جدا لدرجة تقتصر فيها فى الوقت الحاضر على أسر بذاتها .

نقـــل الـــدم



الحروف توضح أشخاصا لهم فصائل دم مختلفة ، والسهام توضح إلى من يستطيع كل شخص منهم أن يتبرع بدمه بأمن وسلام .

يغدو من الضرورى ، فى بعض الأحيان نقل الدم **Blood transfusion** إلى أحد الأشخاص ، وهنا يجب أن نوجه عناية كبيرة للتأكد من أن الدم المنقول ليس من فصيلة يمكن أن تتلبد بالمواد المضادة للشخص الذى سينقل إليه الدم . ذلك أنه إذا حدث مثل هذا التلبد ، فإن الشخص الذى استقبل الدم يصبح مريضا حقا وقد توافيه منيته . ويمكن نقل الدم من فصيلة « و » إلى الأشخاص من كل الأعمار بسبب خلوه من المادتين المثيرتين أ ، ب . ومن ناحية أخرى فإن الدم من فصيلة أ ب يمكن نقله فقط إلى أشخاص من نفس الفصيلة ، لأنه يحتوى المادتين المثيرتين معا . أما الدم من فصيلة أ فيمكن نقله لمن يحتاجون إليه من ذوى الفصائل أ ، أب ؛ كذلك فإن الدم من فصيلة ب يستعمل لمن يحتاجون إليه من فصيلتى ب ، أب .

ويجرى نقل الدم — كلما أمكن ذلك — بدماء من نفس فصيلة الشخص المحتاج إليه تماما ، لأن ذلك يضمن أن زجاجات دم أ ، ب ، أب تستعمل جميعا ، ويدخر الموجود من فصيلة « و » ، لأنه الدم الوحيد الملائم للمحتاجين إليه من فصيلة « و » .

وظـــائف الـــدم

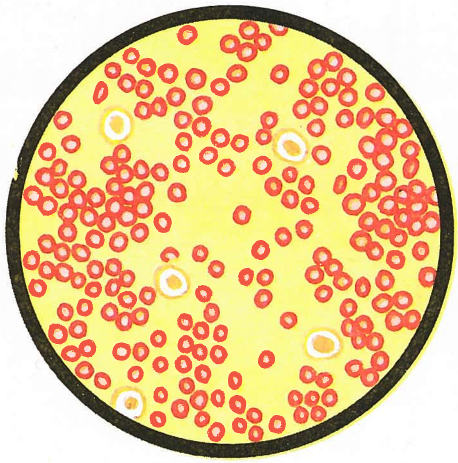
لماذا يحتوى جسم الإنسان السليم البالغ على مايقرب من ستة لترات من الدم ؟ وماهى المهام التى يؤديها كل هذا الدم وكيف يؤديها ؟

لكى ندرك الأجوبة عن هذه الأسئلة ، يتعينّ علينا أن نفكر فى مكونات الدم . فالدم يتكون من أجزاء متساوية تقريبا من الآتى : سائل يسمى البلازما **Plasma** ، وملايين لاتحصى من خلايا دقيقة تسمى كرات الدم **Corpuscles**. وتكون كرات الدم فى الجسم معلقة فى البلازما ، ولكن فى استطاعة العلماء أن يفصلوا بسهولة هذين الجزءين ، وأن يفحصوهما فى نفس الوقت .

والبلازما سائل باهت فى لون القش ، **Straw-coloured** ويتكون أساسا من الماء الذى تذوب فيه عدة مواد حيوية من أهمها الأملاح **Salts** والبروتينات **Proteins** .

أما كرات الدم التى تحملها البلازما فهى على عدة أنواع وأحجام . ومعظمها على هيئة كرات الدم الحمراء **Red Corpuscles or Erythrocytes**. وهى تستمد لونها من صبغة تحتويها وتسمى الهيموجلوبين **Haemoglobin**. وهناك أعداد أقل بكثير من كرات الدم البيضاء **White Corpuscles (leucocytes)**. ويحتوى الدم البشرى على ستة أنواع مختلفة من الكرات البيضاء ، وكلها أكبر نوعا من الكرات الحمراء . وتحمل البلازما ، إلى جانب كرات الدم ، بعض الأجسام الأصغر بكثير وتسمى الصفائح **Platelets**.

ولكل واحد من مكونات الدم الثلاثة هذه — البلازما وكرات الدم والصفائح — دور مختلف ومهم يؤديه فى إطار التشغيل السليم لأجسادنا . ومن الأمور الهامة ذلك التوازن فى داخل الدم بين الكرات البيضاء والحمراء ، إذ أن الزيادة الكبيرة أو النقص الكبير فى أى منهما قد يسبب أمراضا معقدة وخطيرة ، وقد تكون مميتة .



كرات الدم الحمراء والبيضاء كما تظهر تحت المجهر « الميكروسكوب » .

كــرات الــدم البيضـــاء

تعتبر الكرات البيضاء بمثابة الفرقة الحارسة للجسم ، وهى على هيئة جيش كبير من الجنود الذين يقفون دائما على أهبة الاستعـــداد للدفاع عن الجسم ضد هجمات الجراثيم **Microbes** التى تغزو الأنسجة وتسبب الأمراض .

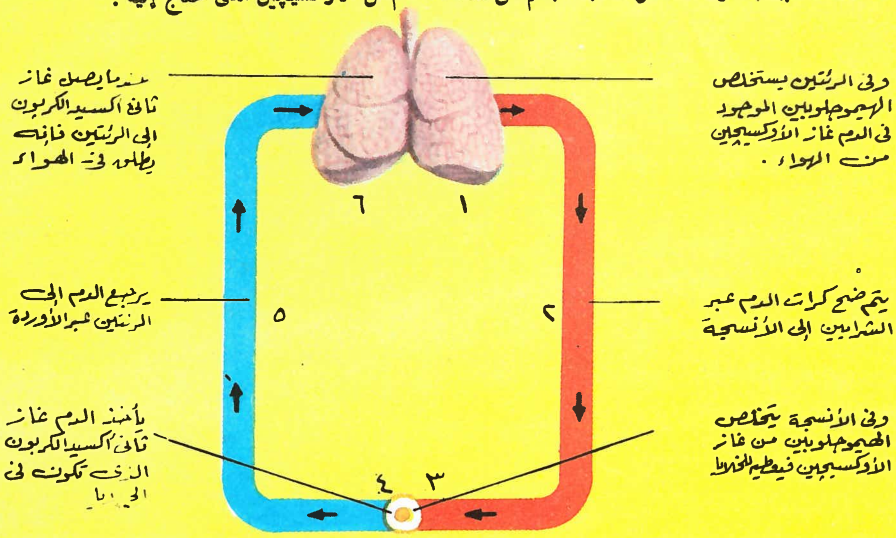
وعندما تدخل هذه الجراثيم المسببة للأمراض إلى الجسم ، فإن عدد الكرات البيضاء فى الدم يزيد بسرعة . وتحارب بعض الكرات البيضاء جراثيم الأمراض بطريقة تسمى الالتهام الخلوى **Phagocytosis** وهى كلمة تصف وصفا جيدا الطريقة التى تحيط بها الكرات البيضاء بالغزاة ثم تبتلعهم وتهضمهم .

وتموت بعض الكرات البيضاء فى هذه العملية ، وتكون المادة الصفراء المعروفة بالصديد **Pus** ، وهكذا يتم تخلص الجسم من الجراثيم الضارة .

وفى بعض الأمراض المعدية ، يصبح عمل الكرات البيضاء أسهل بمساعدة مواد تسمى الأجسام المضادة **Antibodies** الموجودة فى البلازما . وتلتصق هذه الأجسام المضادة بالجراثيم الغازية من الخارج ، وبهذه الطريقة تتمكن الكرات البيضاء من إنجاز مهمتها بالتهامها بسرعة أكبر .

الكـــرات الحمـــراء

ووظيفة الكرات الحمراء هى جمع الأوكسيچين من الهواء الذى نتنفسه ، وحمله إلى كل أنسجة الجسم . وأثناء مرور الكرات الحمراء فى الرئتين ، يتسرب الأوكسيچين إلى داخلهما ويكون مركبا مع الهيموجلوبين الذى تحتويانه . وعندما تصل هذه الكرات إلى الأنسجة ، يتحرر (ينفصل) الأوكسيچين ويدخل إلى خلايا الأنسجة . وبهذه الطريقة تحصل أنسجة الجسم على مددها الدائم من الأوكسيچين الذى تحتاج إليه .



البـــلازمـــا والصفـــائح

وللبلازما عدة وظائف تؤديها . وإحدى هذه الوظائف الواضحة ، هى أن توفر وسطا سائلا يعتبر دعامة للكرات الحمراء والبيضاء حتى يمكن ضخها عبر الأوعية الدموية **Blood vessels**.

والوظيفة الثانية للبلازما هى حمل الغذاء إلى الأنسجة ، وهى تفعل ذلك بجمع المهضوم من الطعام من الأمعاء **Intestines** وحمله فى الشرايين **Arteries** إلى الخلايا فى الجسم كله . ويحمل الدم العائد من الأنسجة عبر الأوردة **Veins** فضلات التمثيل الغذائى **Metabolism** (وهو العملية التى يتحول بها الطعام إلى طاقة وإلى أنسجة) . أما ثانى أكسيد الكربون الذى لا حاجة له ، فيتم حمله إلى الرئتين ، فى حين أن بقية الفضلات **Waste Substances** تنقل إلى الكلى **Kidneys** .

وتكون بعض المواد الصلبة الذائبة فى البلازما على هيئة بروتينات ، وتساعد على التحكم فى كمية الماء فى الأنسجة ، وتتكون كمية صغيرة من هذه البروتينات من أجسام مضادة خاصة تساعـد الكرات البيضاء على تحطيم الجراثيم المسببة للأمراض .

وتختص الصفائح بمهمة إحداث الوسيلة التى يتجلط بها الدم حينما نجرح أنفسنا ، إذ أن الصفائح تتفاعل فى مكان الإصابة مع مواد أخرى متعددة ، وتسبب إنتاج مادة تسمى « فيبرين **Fibrin** » ويكون هذا الفيبرين غشاء عبر الجزء المجروح يحتجز كرات الدم الحمراء . وهكذا تحدث الجلطة **Clot** .



كرات الدم الحمراء وهى حبيسةٌ بين خيوط الفيبرين فى جلطة دموية .



الخـــــــــوارزمى

الخوارزمى هو محمد بن موسى الخوارزمى المكنى بأبى جعفر ، نبغ فى حدود عام ٢٠٥هـ . وعاصر الخليفة المأمون العباسى الذى أدرك فضل هذا العالم العربى ، واتساع آفاق معرفته ، فأغدق عليه النعم ، وأولاه برعاية عظيمة . ولايعرف تاريخ ميلاده ، على وجه الدقة ، (وإن كانت هناك رواية تقول إنه ولد عام ٧٨٠م وتوفى عام ٨٥٠م) لأن أولئك العلماء لم يكن يهتم بميلادهم أحدهم ، حتى يظهر نبوغهم فيحتفى بهم الجميع .

والخوارزمى عالم عربى ، يزدهى به العلم فى كل عصر أبد الدهر ، فهو مبتدع علم الجبر ، واضع أسسه ، ومبتكر حساب اللوغاريتمات . ولهذا كان أهلا لتسميته بأبى الجبر .

وقد نبغ الخوارزمى فى علوم الحساب والفلك والجغرافيا ، كما برع فى علوم الهيأة ، وتميز بالذكاء فى استنباط الحقائق ، وبنفاذ البصيرة عند الكلام ، فكان أحد علماء العصر الإسلامى البارزين الذين لهم الفضل ، كل الفضل ، فى تطور العلوم الحديثة .

أهـم أعمـــاله وأقــواله

يعتبر الخوارزمى بحق مبتكر علم الجبر . ومما يدل على إمامته فى هذا العلم ، استخدامه التعبيرات الجبرية لأول مرة ، وتكرار معادلاته الجبرية حتى يومنا هذا مثل :

س^{٢} + ٥ س = ٢٤ ، ٢ س+٥ = س^{٢}

والخوارزمى أول من حل معادلات الدرجة الثانية الجبرية . كما كان أحد العلماء الأفذاذ الذين أحاطوا بمعارف عصرهم ، وبرزوا فى كثير منها كالفلك والجغرافيا والحساب ، ولذلك جعله المأمون من خلصائه المقربين ، كما سلفت الإشارة .

ومن أروع كلمات الخوارزمى ماجاء فى كتابه « الجبر والمقابلة » إذ يقول : « وإنى لما نظرت فيما يحتاج إليه الناس من الحساب ، وجدت جميع ذلك عددا ، ووجدت جميع الأعداد إنما تركبت من الواحد ، والواحد داخل فى جميع الأعداد ؛ ووجدت جميع مايلفظ به من الأعداد ماجاوز الواحد إلى العشرة يخرج مخرج الواحد ، ثم تثنى العشرة وتثلث كما فعل بالواحد ، فتكون منها العشرون والثلاثون إلى تمام المائة ، ثم تثنى المائة وتثلث كما فعل بالواحد والعشرة إلى الألف ، ثم كذلك تزيد الألف . . . » . « ووجدت جميع الأعداد التى يحتاج إليها فى حساب الجبر والمقابلة على ثلاثة ضروب (أى أنواع) وهى : جذور (نرمز إليها بالرمز س) ، أموال (نرمز إليها بالرمز س^{٢}) ، عدد مفرد لاينسب إلى جذر ولا إلى مال» .

عــــلم الجبـــر

الجبر تعبير استخدمه الخوارزمى من أجل حل المعادلات بعد تكوينها ، ومعناه أن طرفا من طرفى المعادلة يكمل ويزاد على الآخر وهو الجبر ، والأجناس المتجانسة المتساوية فى الطرفين تسقط منها ، وهو المقابلة ، أى أن :

ب س + حـ = أس^{٢} + ٢ب س ــ حـ

تصبح بعد الجبر ب س + ٢ حـ = أس^{٢} + ٢ ب س

وتصبح بالمقابلة ٢ حـ = أس^{٢} + ب س

واسم الجبر Algebra فى جميع لغات العالم مشتق من الكلمة العربية « الجبر » ، التى استخدمها الخوارزمى فى كتابه .

وقد اشتغل العرب بالجبر واستعملوه حتى نبغوا فيه ، بينما كان بمثابة الألغاز بالنسبة للأوروبيين . ومن الروايات الطريفة التى ذكرت فى هذا الصدد ، مقارعة العالم الرياضى « أويلر » المؤمن « لديدرو » الملحد ومبتدع دائرة المعارف . ففى أوائل عصر النهضة ، وصل إلى علم ديدرو أن أويلر قد وضع برهانا رياضيا على وجود الله ، فطلب منه قيصر روسيا أن ينازل أويلر بالحجة والدليل العلمى . وأمام حشد من البلاط ، وعلى مرأى من الجميع ، بادره أويلر بالعبارة الجبرية الآتية :

$$\therefore \quad \frac{\text{أ + ب}^{\text{ن}}}{\text{ن}} = \text{س}$$

∴ فالله موجود

فما قولك ؟

وكان الجبر آنذاك بمثابة الطلاسم لدى الأوروبيين ، فوقف ديدرو حائرا أمام تلك المعادلة الجبرية ، ثم ولى هاربا ومهزوما !

حسـاب اللـوغـاريـتمات

أصل كلمة « لوغاريتم » لفظ عربى هو الخوارزمى ، ترجمه الأوروبيون إلى لوجارتم Logarithm وجعلوا حسابه هو « اللوجاريتمز » ، ثم عرب إلى اللوغاريتمات من غير رده إلى أصله . واللوغاريتمات هى الحساب الذى يحول عمليات الضرب إلى جمع ، وعمليات القسمة إلى طرح ، فمثلا

٢٠ = ٥ × ٤ ∴ لو ٢٠ = لو ٥ × ٤ = لو ٥ + لو ٤

، ٦ = $\frac{٢٤}{٤}$ ∴ لو ٦ = لو $\frac{٢٤}{٤}$ = لو ٢٤ ــ لو ٤

حيث «لو» هى رمز اللوغاريتم

والذين يجهلون حساب اللوغاريتمات يقولون على سبيل الفكاهة إنه عمليات عقد بها العلماء الحساب . وهم إنما يشيرون بذلك إلى صعوبة إدراكه .

و « بعد » فإن ماذكرناه عن الخوارزمى قليل من كثير ، ينم فى حد ذاته عن أعمال عالم عربى أصيل ، ابتدع علما جديدا ، فحق له أن ينزله علماء العرب منزلته الصحيحة بين العلماء الأفذاذ فى سجل البشرية .



أهـم مؤلفـــاته

من أهم مؤلفات الخوارزمى كتاب « الجبر والمقابلة » ، حققه الدكتوران على مشرفه ومحمد مرسى عام ١٩٦٨ ، وكتاب « صورة الأرض» نشر عام ١٩٢٦ ، وكتاب « فى زيج » وكتاب « العمل بالأسطرلاب » .

معنى ∴ هو : بما أن ومعنى ∴ هو إذاً

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد .

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل . ل
سوريا	١,٢٥	ل . س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبى	٢٠٠	فلس
أبوظبى	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

تربية

التربية فى أثينا : توازن بين الجسم والعقل

كان الأثينيون يسعون لتنمية الصفات العقلية لدى الأطفال ، مع تخصيص حيز كبير للتمرينات الرياضية .



كانت أثينا ، تترك للأسرة مهمة تنشئة الطفل . بهدف وجود توازن بين مختلف الدروس ، فهى تشمل الآداب والموسيقى والرياضة البدنية .

والأثينى الصغير يستهل هو الآخر حياته المدرسية فى سن السابعة . فيبدأ بتلقى دروس القراءة والكتابة ومبادئ الحساب على يد مدرس قواعد اللغة ، وكان هذا المدرس يجعله يحفظ عن ظهر قلب أشعار كبار الشعراء .

وكان عازف القيثارة يبدأ تعليمه الموسيقى التى كان اليونانيون يعتبرونها أساس كل تربية ، والشرط الأول للحضارة .

وفى ساحة الرياضة ، كان المدرب يجعله يؤدى تمارين بسيطة فى التربية البدنية . والرياضة البدنية تصبح ذات أهمية أساسية فى المرحلة التعليمية الثانية التى تمتد من سن الرابعة عشرة إلى سن الثامنة عشرة . وفى هذه الفترة يهجر الفتى المراهق ساحة الرياضة المبدئية إلى حلقة الرياضة العنيفة ، حيث يتدرب على رمى القرص ، والعدو ، والمصارعة ، والملاكمة ... إلخ .

وتجرى التربية البدنية فى شكل خدمة عسكرية إجبارية من سن الثامنة عشرة ، إلى سن العشرين (فترة المراهقة) .

وأخيرا يسمح للشاب فى سن العشرين بالاشتراك فى الحياة السياسية ، وذلك بعد أن يؤدى يمين الولاء للدولة .

أما تربية البنات فكانت أقل نشاطا . وكانت الفتيات يمكثن فى «بيت النساء» حيث كن يتعلمن الحياكة ، وأشغال الإبرة ، والرقص ، والعزف على إحدى الآلات الموسيقية .

التربية فى روما

كان الرومان القدامى يؤسسون نفوذهم على مصدرين هما : الأسرة والدولة . وكانوا يعتقدون أن قوة الدولة تعتمد أولا وقبل كل شىء على الروابط المتينة بين الأسر التى تتكون منها ، كما كانوا يعتقدون أن الطفل الذى يعتاد على طاعة والديه ، لابد أن يصبح فيما بعد مواطنا صالحا . لذلك كانوا يسندون للأسرة دورا بارزا فى مجال التربية .

والواقع أن المربى الوحيد كان هو رب الأسرة ، الذى كان عليه أن يعلم أطفاله القواعد البسيطة للحياة ، أما الأم ، وكانت تتمتع باحترام كبير ، فقد كانت تساعد الأب فى مهمته التربوية .

المدارس الرومانية



مدرسة أولية فى روما . وترى المعلم جالسا على كرسى ذى مسند : كرسى الأستاذ

فى حوالى القرن الثالث قبل الميلاد ، افتتحت فى روما عدة مدارس أولية كان يطلق عليها اسم «لودى Ludi » . وكان المعلم فى تلك المدارس يقوم بتعليم القراءة والكتابة والحساب .

وهكذا أصبحت المدارس التى كانت حتى ذلك الوقت ذات طابع خاص ، أصبحت مدارس عامة .

كانت السنة الدراسية تبدأ فى شهر مارس ، بعد الفراغ من الاحتفالات التى كانت تقام تكريما للإلهة مينرڤا Minerve . وكانت الدراسة تتعطل فى أيام الأعياد الدينية وكذلك كل تسعة أيام .

وكان التلاميذ يجلسون فى العادة مع معلمهم حول منضدة ، وكان الأستاذ يجلس على مقعد ذى مسند ، أما التلاميذ فعلى مقاعد بدون مساند .

وكان من نتائج اختلاطهم باليونانيين ، أن شعر الرومان بحاجتهم إلى إعداد عقلى أكثر تقدما ، ولذا فقد قاموا بافتتاح المدارس العليا لقواعد اللغة والبلاغة .

وكان الطفل من سن الثانية عشرة إلى السادسة عشرة يذهب إلى مدرسة قواعد اللغة ، حيث يتعلم طريقة التعبير الصحيح ، بعد أن يكون قد درس أعمال كبار الكتاب اليونانيين واللاتينيين .

وكانت مدارس البلاغة تعد الرومان الشبان للفصاحة القضائية والسياسية . وقد كانت تلك المدارس تخرج أحسن الموظفين وكثيرا من حكام المحافظات .

في العـدد القـادم

- قمبيز .
- الحروب الفارسية "الجزء الأول".
- البحيرات العظمى .
- العدسات " الجزء الأول " .
- ثمار المناطق الاستوائية .
- السفر على الطرق في العصور الوسطى .
- استكشاف أفريقيا .
- تشريح العظام .
- أجزاء الجسم البشرى .
- وولف جانج جوته .

الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

في هذا العـدد

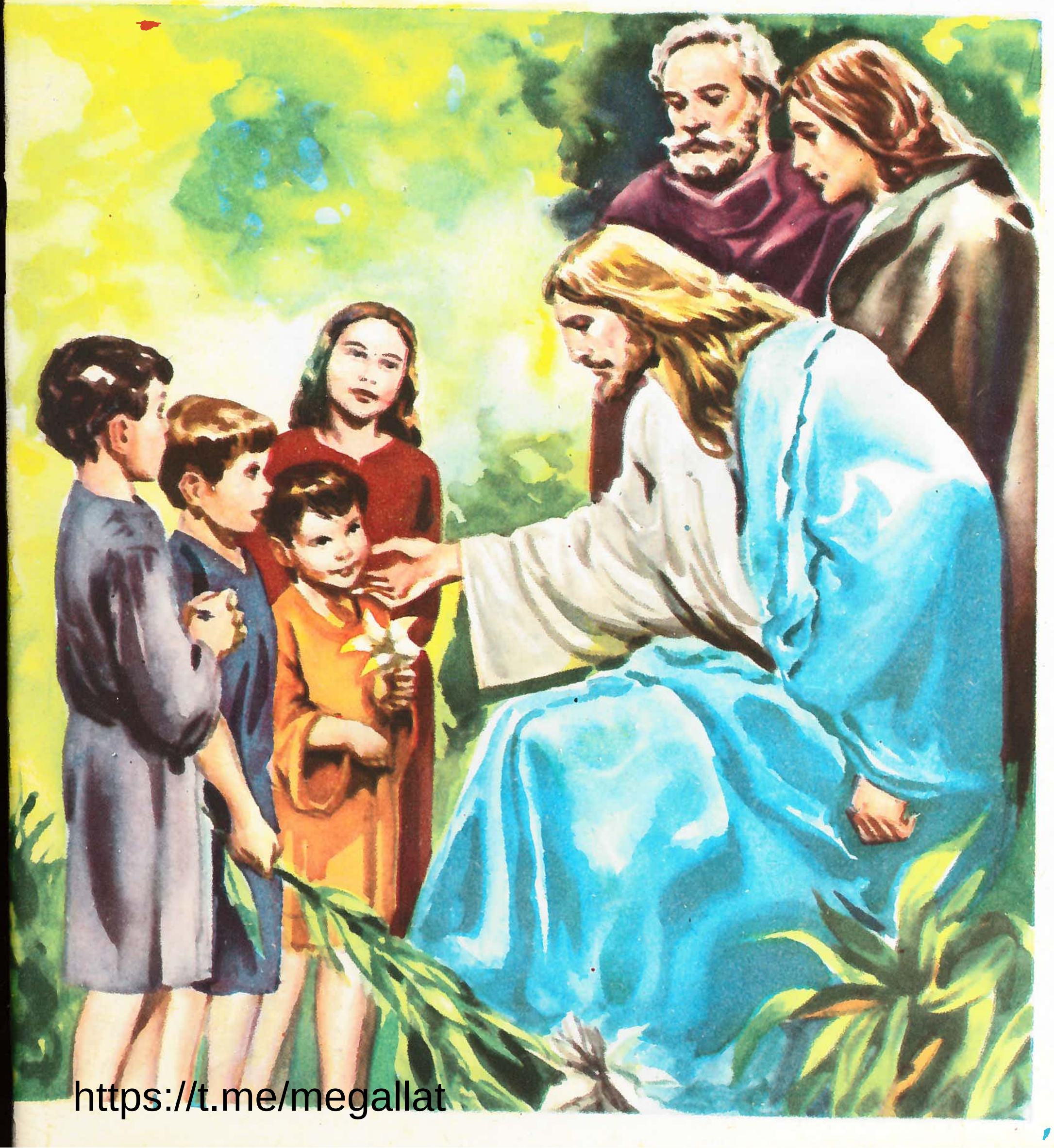
- قورش .
- عصر بركليس .
- الولايات المتحدة الأمريكية : طبيعية .
- العدسات " جزء أول " .
- أسماك التونة .
- الحياة المنزلية في العصر الوسيط .
- تشارلز داروين .
- فصائل الدم .
- وظائف الدم .
- الخوارزمى .

تربية



كانت المدارس الرومانية لاتترك سوى مجال محدود للتربية الرياضية ، فيما عدا الصيد والسباحة والتجذيف التى كانت تعتبر لائقة بالمواطن الرومانى . وكان الهدف الرئيسى من التربية ، إعداد مواطن الغد لمواجهة الحياة العامة .

يرى السيد المسيح الذى يحب الأطفال وينصح العلماء بمعاملة الأطفال بالمحبة واللين، وهذه هى الطريقة الحديثة التى ينصح بها فى التدريس .



المسيحية والتربية القديمة

كان التغير الذى ألحقته المسيحية بأنظمة التربية أقل مما كان يتصور ، بسبب الاعتقادات الجديدة التى أوجدتها .

ومما لاشك فيه أنه بالنسبة لما تقول به المسيحية من البنوة المقدسة لجميع بنى الإنسان ، وبالتالى من أخوة عالمية ، فإنه كان من الطبيعى أن يترك مجال التربية مفتوحا على مصراعيه للجميع ،دون ما تفرقه فى المركز الاجتماعى أوالجنس ،وهى ترمى إلى تحرير الفرد من القيود الجامدة التى قد تفرضها عليه الدولة أو المجتمع ، كما أنها تريد أن تشكل الفرد لذاته ، بل ولأجل خالقه ، وأن تسمح له برفع شأن شخصيته .

ومع ذلك فإنها لم تعدل سوى القليل من نظام التعليم ، فقد ظلت دراسة الشعراء والخطباء والمؤرخين ، وبالاختصار كل الأعمال التقليدية اللاتينية واليونانية هى أساس التعليم ، وقد كانت أشعار هومر **Homer** وفيرچيل **Virgile** هى التى يتعلم منها الأطفال القراءة . ويدل ذلك على أن المسيحيين كانوا يوافقون على أن التربية التقليدية كانت ضرورية لتكوين العقل، وكذلك قراءة الأساطير ، غير أن الكتابات المقدسة قد أضيفت إلى برامج الدراسة وكذلك حفظ وترتيل المزامير . وقد ظلت الحال كذلك إلى أن شن البربر غزواتهم فى القرن الخامس ودمروا الإمبراطورية الرومانية ، مما أدى إلى تغيير جذرى فى نظم التربية، وذلك بإلغاء المدارس التقليدية ، وهنا أصبحت الأديرة هى ملجأ الثقافة والحضارة .

أولى المدارس المسيحية

أصبحت المدارس المسيحية التى كانت فى عهد الدولة الرومانية تعد البالغين للتعميد ، أصبحت مدارس تبشيرية أكثر منها مدارس تعليمية.

أما المدارس الأسقفية والپروتستانتية ، فقد ظهرت بعد اختفاء المدارس البلدية (الغزو البربرى)،وكانت تختص بصفة تكاد تكون أساسية [illegible] (القرنان الخامس والسادس) .

المعرفة

٤٢
السنة الأولى ١٣/١/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

ت تربية "الجزء الثانى"



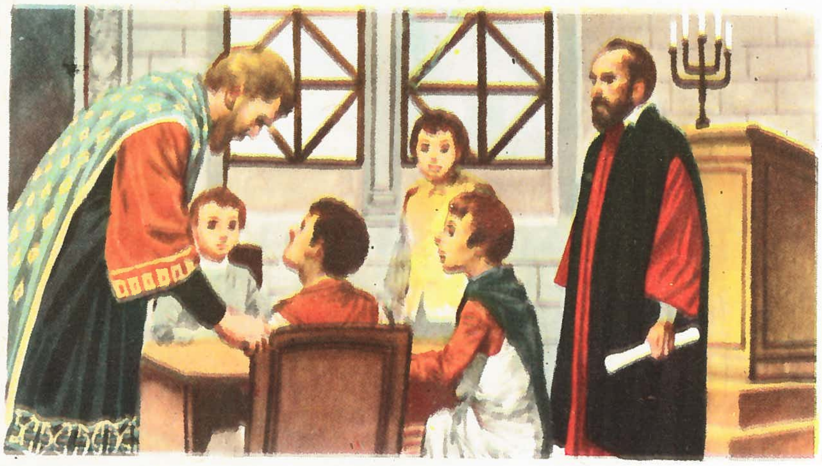
فى العصر الأوسط البعيد ، فى فترة غزوات البربر ، كان الكهنة وحدهم هم الذين استمروا فى تأهيل شمامسة المستقبل .

مدارس الأديرة

كانت غزوات البربر التى أخذت تترى على الغرب اعتبارا من القرن الثالث ، قد تسببت فى تقهقر التربية والثقافة ، وإن كانت قد أبقت على شئ قليل من الاحترام للتعاليم المسيحية . وفى ذلك العصر تمكنت الكنيسة الكاثوليكية من إنقاذ أهم معالم الحضارة ؛ ويرجع الفضل فى ذلك أساسا إلى الرهبان ، الذين واصلوا تعليم شمامسة المستقبل فى المدارس التى افتتحوها فى أديرتهم .

النهضة الكارولنجية

بالرغم من أن شارلمان Charlemagne كان هو نفسه على قسط ضئيل من التعليم ، إلا أنه كان يبدى اهتماما كبيراً به . وقد أسهم فى إعادة مجد الثقافة ، ووضع حداً لفترة الجهل التى سبقت حكمه ، وفتح المدارس الدينية والعلمانية ، وتمكن من أن يحيط نفسه بأكثر رجال عصره علما ، كما أنه استقدم من يورك (بإنجلترا) العالم الدينى ، ألكوين Alcuin ، الذى ساعده على تنظيم التعليم ، وتولى إدارة « أكاديمية القصر » التى كان يدرس فيها أكبر علماء العصر ، والتى يمكن اعتبارها أول كلية فى العصور الوسطى .



الإمبراطور شارلمان يزور مدرسة القصر ، وكان يضع التلاميذ المجتهدين على يمينه ، والتلاميذ الكسالى على يساره .

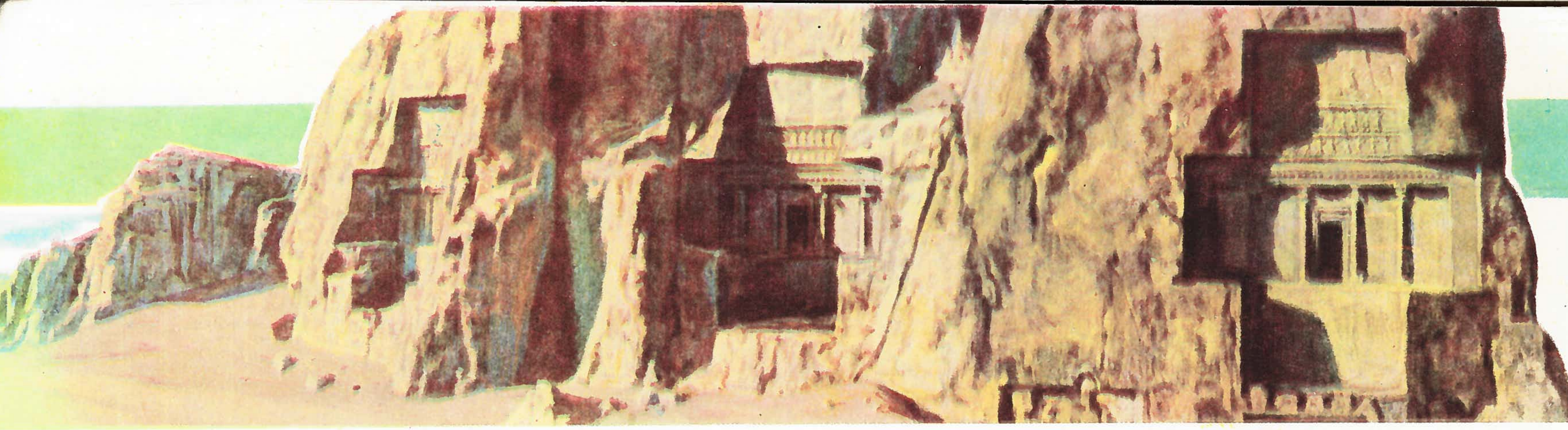


بعد أن تلقى ابن أحد النبلاء درسا فى الفروسية ، أصبح يلقب بالفارس .

التربية الفروسية

كانت الفروسية إحدى مستحدثات العصور الوسطى ، وكانت لها أهداف نبيلة ترمى إلى الدفاع عن العقيدة المسيحية وحماية الضعفاء والمظلومين ، وحماية الأرامل واليتامى . وكان النبيل الشاب الذى يرغب فى أن يصبح فارسا ، يتلقى تربية عسكرية أساسا ، وكثيرا ما كان ذلك عائقا لنموه العقلى . فمن سن السابعة إلى الثامنة عشرة (أو العشرين) ، كان يتعلم استخدام السلاح وأصول الفروسية على يد أحد أصدقاء والده أو رئيسه .

وكان قسيس القصر مكلفا بتعليمه الدينى ، وأن يكسبه حاسة الإخلاص والكرم ، وأخيرا يجرى تنصيب الشاب فارسا فى حفل مهيب يقسم خلاله على الإخلاص للمثل العليا المسيحية للفروسية .



مقابر ملوك الفرس عند نقشى رستم بالقرب من برسبيوليس وعلى اليمين مقبرة دارا الأكبر

قمبيز

لقى قورش العظيم حتفه فى إحدى الحملات سنة ٥٢٩ ق . م، فورثه قمبيز وسمير ديس. أما قمبيز فكان هدفه الأول فتح مصر، ولكن اعتلاء ملك جديد للعرش فى مثل الظروف التى جاء فيها قمبيز ، كان من شأنه أن يكون محفوفا باحتمال حدوث بعض القلاقل التى تتطلب يقظة وانتباها ، فضلا عن حوادث الحدود التى اشتدت وطأتها بوفاة قورش . وقد انقضت أربع سنين حتى استطاع ملك الفرس أن يتحين الفرصة للتحرش بمصر ومحاربة فرعونها أحمس ، الذى واتته منيته بينما كان قمبيز مازال يعد عدته للهجوم على بلاده .

فتح مصر

تمتعت مصر فى عهد أحمس بتقدم ورخاء عظيمين استمرا طوال مدة حكمه البالغة أربعين سنة ... ولكن أسباب ضعفها كانت قد تهيأت وتمت فعلا ، فإن الجنود الأجنبية المأجورة كانت لاتزال فى تلك الآونة هى الجيش المعول عليه فى البلاد . وكان إخلاصهم موضعا للريبة . كما أن ما أولاهم الملك من نعمة جعلهم محلا لحسد رعاياه المصريين ، ففر أحد قادتهم واسمه فانيس من أهل هاليكرناسوس وعرض خدماته على قمبيز . وكان أحمس يأمل فى إحراز السيادة البحرية فيما توقعه من نزاع محتوم بين مصر وفارس، وذلك بمعونة حليفه القديم بوليكرات طاغية ساموس Samos ، ولكن الذى خلفه على عرش مصر أبسماتيك الثالث أدرك أن بوليكرات قلب له ظهر المجن ، وتحول إلى جانب فارس . وعملا بمشورة فانيس ، استطاع قمبيز أن يحصل على الماء الكافى لجيوشه من زعماء الأقاليم التى كان عليه أن يجوبها فى الصحراء الجنوبية . فلما وصل جيشه إلى القلعة الأمامية على الحدود فى بيلوزيوم ، استطاع أن يقرر مصير مصر بمعركة دموية واحدة ، وإن تكن قلعتا هليوبوليس وممفيس قاومتا مقاومة عنيفة بعض الزمن ، لكن فى النهاية انتهى الأمر بأن أصبحت مصر ولاية فارسية فى ربيع سنة ٥٢٥ .

سياسته حيال مصر

لما دانت مصر لقمبيز ، نادى بنفسه فرعونا كأنه من صميم المؤمنين بالإله آمون . ولم تخالج نفسه أية ريبة ولاخشية من عدم الولاء لديانته . وهو سلوك لم يكن ليجول فى خاطر أى حاكم من الأشوريين ، وإن كانت هذه السياسة هى التى استتب بها الأمر لهذه الأسرة الفارسية . ولكن لم تلبث أن وقعت كوارث خيبت الآمال حينما كانت قرطاجنة هدفهم التالى بعد مصر ، فأبى الملاحون الفينيقيون أن يحملوهم فى سفنهم لمقاتله بنى جنسهم القرطاجنيين ، وترتب على ذلك العدول عن هذا المشروع .

حملتان فاشلتان

أراد قمبيز أن يضم إليه واحة آمون فوجه إليها حملة قوية ، إلا أن هذه الحملة منيت بعواصف الصحراء التى هبت عليها فأبادتها ، ثم تولى بنفسه قيادة حملة أكبر لإخضاع مملكة بناث فى بلاد النوبة ، ولكن قوافل الزاد والمؤن ضلت ، فاضطر أن يقفل راجعا بجيشه الذى عضه ناب الجوع . وكان من أثر ذلك — كما جاء فى رواية مؤرخى اليونان — أن جن جنون قمبيز ، فصب جام غضبه على الديانة المصرية التى حاول فى بادئ الأمر استرضاءها وتعظيم آلهتها ، التى أصبحت فى نظره شياطين بعد هذه الأحداث كلها .

توالى الكوارث

وتناهت هذه المصائب إلى الداهية ، حيث وردت الأنباء من بلاد فارس بقيام ثورة أهلها أتباع الديانة المجوسية القديمة ، مناهضين فى ذلك الزرادشتية ، وهى دين الأخمينيين ، وأنهم نادوا بسمير ديس زائف ملكا على البلاد ، ولكن سلطان الفرس توطد فى مصر وبقى هناك بغير منازع نحو ثلاثين سنة ، ومن ثم ولى قمبيز وجهه نحو الشمال بجزء من جيشه وبعض الأشراف البارزين ، ومن بينهم أحد أبناء عمه وهو دارا (داريوس) الأخمينى ابن هيستاسبس للقضاء على ذلك المدعى ، وواقته منيته فجأة فى إحدى بلاد سوريا .



أطلال قصر دارا

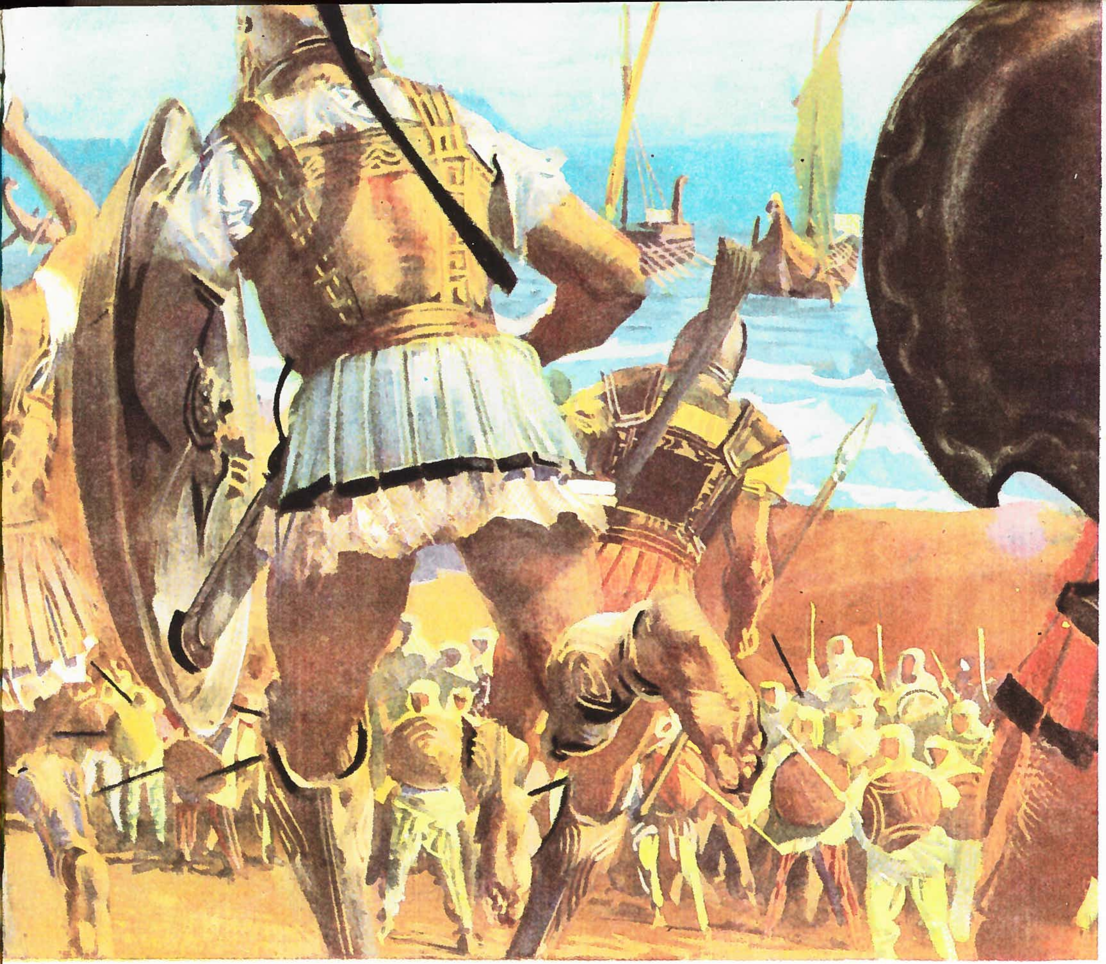
الحروب الفارسية "الجزء الأول"

فى أواسط القرن الخامس قبل الميلاد ، دون المؤرخ الإغريقى هيرودوت Herodotus (تاريخه) المشهور ، وتروى أكثر صفحاته إثارة وإلهاما ، قصة تبين كيف قاوم الإغريق الغزوات الفارسية Persian Invasions التى وقعت منذ جيل سابق .

ويذكر هيرودوت فى سياق قصته كيف أن إغريقيا فى المنفى حذر الملك الفارسى إكزركسيس Xerxes من أن الإسپرطيين Spartans سوف يقاومون جيوشه الجرارة ، قائلا : « إنهم لن يقبلوا قط شروطك ، التى سوف تؤدى ببلاد الإغريق إلى العبودية ... ومع أنهم رجال أحرار ، إلا أنهم ليسوا أحراراً كل الحرية . إن (القانون) هو السيد الذى يعترفون به ويدينون له ، وهم يخافونه (القانون) أكثر مما تخافك رعاياك . ومهما يأمرهم به فهم له ملبون ، وأمره دائما واحد : فهو ينهاهم عن الفرار من المعركة ، مهما تكن كثرة أعدائهم ، ويطالبهم بالصمود والثبات ، فإما أن ينتصروا وإما أن يموتوا » . فما كان من إكزركسيس إلا أن تلقى هذا الكلام بالضحك . وعندما أخذ فى الزحف على بلاد الإغريق ، وفد عليه جاسوس من الفرس يصف له قوة صغيرة من الإسپرطيين رآها تمشط شعورها الطويلة وتؤدى تمرينات رياضية فى ممر ثرموپيلاى Thermopylae ، ضحك مرة أخرى . وبعد أيام قلائل ، حينما قتل كثير من خيرة جنده ، وظل الإسپرطيون مستحوذين على الممر ، لم يجد إلى الضحك من سبيل . لقد تهيأ له فى الواقع أن يجد القليل مما يسليه ويثلج خاطره فى بقية الحملة .

إنقاذ الحضارة الإغريقية

وبوسعك أن تقرأ قصة موقعة ثرموپيلاى الحافلة بالإثارة ، فى مقالنا الثانى عن الحروب الفارسية . وعندئذ سترى كيف أن أحد الإغريق قد انقلب خائنا ، وأرشد الفرس إلى ممر عبر الجبال يمكنهم منه أن يهاجموا الإسپرطيين من المؤخرة . وقد استولى الفرس على الممر فعلا . ولكن المقاومة البطولية للإغريق ضد الفرس كانت ناجحة على المدى الطويل . وبهـــذا أنقذت الحضارة الإغريقية التى ندين لها بأكثر الكثير . إنها قصة مفعمة بالإثارة ، وليس من شك فى أن الإغريق قد بالغوا فى تبيان أعداد الفرس ، وتصوير المخاطر التى استهدفوا لها . ولكن يبقى بعد ذلك أنه لا يزال يعنينا كثيرا حتى اليوم أن الإغريق قد أنقذوا أنفسهم من العبودية منذ ٢٤٠٠ سنة .



الزمن خريف عام ٤٩٠ قبل الميلاد . وفيه هزم الإغريق الفرس هزيمة منكرة

ولكن القصة تبدأ قبل هذا ، أى قبل أن يرتقى الملك إكزركسيس العرش ، ذلك لأنه بحلول عام ٥٠٠ قبل الميلاد ، كان الفرس سادة لأعظم إمبراطورية عرفها العالم . وكانت أحدث فتوحاتهم إلى الغرب فى آسيا الصغرى Isia Minor وفى تركيا الحديثة Modern Turkey ، وبعد ذلك بدأوا فى التهام الجزر الإغريقية فى بحر إيجة Aegean. فهل كانت ثمة قوة ما ، يمكنها وقفهم عند حدهم ؟

تمرد الإغريق

لم يلبث زحف الفرس أن أثار الجزع والارتياع فى العالم الإغريقى . وأولئك الإغريق الذين وقعوا تحت سيطرة الإمبراطورية الفارسية كانوا يتوقون إلى الخلاص منها ، وكان طبيعيا أن يتطلعوا إلى بلاد الإغريق ذاتها — ولم تكن قد وقعت بعد طعمة للغزو — التماسا للعون والمؤازرة . وكان تمرد الإغريق الآسيويين على الفرس ، ذلك الذى نشب عام ٤٩٩ قبل الميلاد ، قد أسعفهم بالعون من قبل أثينا Athens ، ومن قبل إرتريا Eretria ، وإن لم يتلقوا أى عون من سپرطة Sparta. وفى عام ٤٩٨ ، استولى جيش الثوار بقيادة أريستاجوراس الميليزى Aristagoras the Milesian على سارديس Sardes وأحرقها . فأثار ذلك سخط الفرس ، وبعد هزيمة الإغريق فى لادى Lade عام ٤٩٤ ، صمم الملك داريوس على غزو بلاد الإغريق لمعاقبة الأثينيين على مساعدتهم للتمرد ، وكذلك للقضاء بصورة حاسمة على التهديد الذى تشكله بلاد الإغريق المستقلة لإمبراطوريته الضخمة ، بما تشتمل عليه من مستعمرات إغريقية كثيرة .

ارتقى داريوس العرش عام ٤٩٢ وظل ملكا للفرس مدى ثلاثين عاما ، ورأى كل أعداء الفرس يتساقطون ضحايا لجيوشه . وفى ذلك العام ، تمت استعداداته لنقل ميدان الحرب إلى صميم بلاد الإغريق . ولكنه بدأ بداية سيئة ، إذ سير جيشا إلى طراقيا Thracia ووجه أسطولا يشق بحر إيجة . ولكن الأسطول أصيب بدمار شديد بسبب زوبعة عاتية على مبعدة من موجيل أثوس Mount Athos ، ومنى الجيش بخسائر فادحة على أيدى إحدى عشائر طراقيا . ولم يفلح كل من الأسطول والجيش فى الوصول إلى الجزء الرئيسى من بلاد الإغريق ، وإن استهدفت طراقيا ومقدونيا Macedonia للوقوع فترة تحت نير الحكم الفارسى .



نقش بارز للملك داريوس ، الرجل الذى قاد أول غزو للفرس فى بلاد الإغريق .



خريطة لبلاد الإغريق القديمة تبين مسرح الحروب الفارسية



ى موقعة ماراثون، وأخذوا يطاردون أعداءهم الفارين منهم وهم يركضون متجهين إلى قواربهم . إن هذه المعركة كانت حدثا من الأحداث الحاسمة فى تاريخ العالم .

داريوس يغزو الجزء الرئيسي

لم يضع داريوس وقتا فى الإعداد لمواصلة الزحف إلى قلب بلاد الإغريق . فى عام ٤٩٠ ، أى بعد عامين ، كانت حملة جديدة على تمام الأهبة . وقد عبرت هذه الحملة بحر إيجة فى أسطول قوامه ٦٠٠ سفينة كما يروى لنا هيرودوت . وتساقطت الجزر والمدن أمام الحملة ، ولم تبد معظم المدن الإغريقية أية محاولة للقتال .

وكانت أعظم مدينتين فى بلاد الإغريق هما أثينا وسبرطة . ولقد كانت سبرطة دولة حربية ، جنودها خيرة الجنود فى بلاد الإغريق . وكانت أثينا بدورها قوية منيعة فى البحر والبر ، ولكن مواطنيها كانوا ينعمون بحياة منوعة أكثر مما ينعم به الإسبرطيون . وكانت أثينا فى طريقها إلى أن تغدو المركز الرئيسى للحضارة الإغريقية . وإننا لنرى واحدا من أشهر كتاب المسرح الإغريقى ، أسخيلوس **Aeschylus** ، وهو يقاتل منخرطا فى الفرقة التى شاركت بها أثينا فى الحرب ، فى معركة سلاميس **Salamis** (عام ٤٨٠ قبل الميلاد) . وعندما نفى هيرودوت من مسقط رأسه فى هاليكارناسوس **Halicarnassus** بآسيا الصغرى فى أواسط القرن ، كان من الطبيعى أن ييمم وجهه شطر أثينا ، والواقع أن المنفيين من أثينا كان لهم احتكاك بالفرس ، وكانت خطة الفرس تقوم على الاستيلاء السريع على أثينا بمساعدة خونة يعملون معهم فى المدينة ، وبهذا يوقعون الفرقة والانقسام فى صفوف الإغريق .

ثم جاء اليوم الذى نزل فيه الفرس عن طريق البحر فى أتيكا **Attica** ، فلم يزحف للقائهم سوى الأثينيين والپلاتيين **Plataeans** ، وقد عسكروا فى سهل ماراثون **Marathon** على مبعدة نحو ٥٠ كيلو مترا من أثينا . والواقع أن الأثينيين حاولوا أن يجندوا سبرطة إلى جانبهم ، فأوفدوا عداء مشهورا هو فيدپيديس (**Pheidippides** **(Philippides)** إلى سبرطة طلبا للمساعدة ، وكان عدوه الذى قارب ٢٢٤ كيلومترا فى ليلة ونهار — هو الذى زودنا بكلمة (ماراثون **Marathon**) ، التى صارت علما على الجرى أو المشى مسافة طويلة غير عادية . ولكن الإسبرطيين كان عليهم بمقتضى قانونهم ، أن ينتظروا اكتمال البدر قبل أن يتهيأوا للزحف ، وقد وصلوا إلى أتيكا بعد فوات أوان المعركة . وهكذا قاتل الأثينيون ولا مساعد لهم سوى مدينة پلاتيا الصغيرة .

ماراثون



تمثال نصفى يمثل ملتياديس القائد الأثينى الكبير .

انقسم قواد أثينا على أنفسهم فى صدد ما إذا كان من سداد الرأى أن يقوموا بمهاجمة الجيش الفارسى الذى يفوقهم كثيرا .

وكانت الغلبة فى النهاية لحماسة ملتياديس **Miltiades** ، الذى تولى زمام قيادة المعركة ذاتها . فعمد إلى ترتيب جيشه بأن جعل له قلبا ضعيفا وجناحين قويين . وقد اخترق الفرس قلب جيشه ، ولكن جناحيه دحرا الصفوف المواجهة لهما ، ثم استدار جنودهما على قلب الجيش الفارسى وسحقوه .

وولى الباقون على قيد الحياة من جيش الفرس الإدبار ، ولاذوا بسفنهم هاربين .

وبينما كان الفرس يهربون لا يلوون على شئ ، انبعث فى الشمس بريق درع صادرا من فوق أحد التلال المحيطة بالسهل . وكان المظنون أن هذه إشارة من الخونة فى صفوف الأثينيين ، توحى إلى الفرس بمهاجمة أثينا بينما جيشها لا يزال فى ماراثون . وهكذا أبحر الفرس على عجل متجهين إلى أثينا . ولكن ما أن بلغوها ، حتى كان جيشها قد سبقهم إليها ، وكذلك لم يجد الأسطول الفارسى « بعد راحة قليلة على متون قواربهم ، إلا أن يبحروا عائدين إلى آسيا » .

لابد أن تعرف الآن

١ – متى دون هيرودوت تاريخه ؟
٢ – من الذى جرى إلى سبرطة منذرا باقتراب الفرس ؟
٣ – متى دارت موقعة ماراثون ؟
٤ – من كان ملك الفرس فى ذلك العهد ؟
٥ – من هو قائد جيش أثينا فى ماراثون ؟

البحيرات العظمى

تصور سلسلة من البحيرات تبلغ مساحتها مساحة بريطانيا ، عندئذ تتكون لديك فكرة عن مساحة البحيرات العظمى الأمريكية مجتمعة . فهى معا تكون أكبر مساحة متصلة من المياه الداخلية فى العالم ، فمساحتها مجتمعة ٢٥٤،٣٤٠ كيلو مترا مربعا . وتقع أربع من هذه البحيرات العذبة فى كندا والولايات المتحدة ، بينما الخامسة تقع بأجمعها فى الولايات المتحدة ، وهذه هى بحيرة متشيجان Michigan ، ولكنها مفتوحة للملاحة بين الدولتين على قدم المساواة ، طبقا لمعاهدة استخدام البحيرات العظمى المعقودة عام ١٩٠٩ .

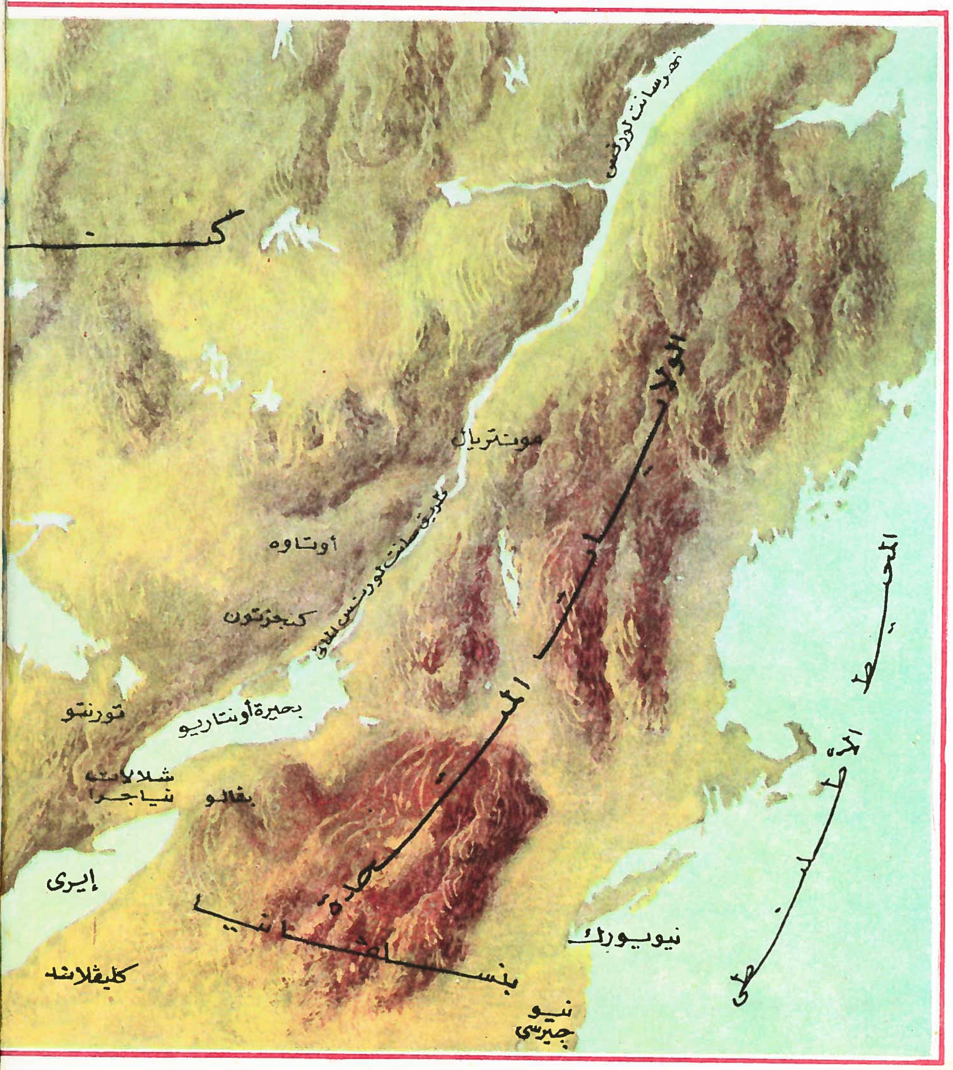
والبحيرات العظمى مثال ممتاز للبحيرات التى كونها الجليد . ففى خلال العصر الجليدى Ice Age ، أحيطت الوهاد ورسبت الركامات الجليدية (التى كان يحملها الجليد) .

وتبلغ البحيرات من الاتساع ما يجعلها تشبه البحار أحيانا . فمثلا تعرف البحيرات العواصف التى قد تبلغ أحيانا حدا كبيرا من العنف ، حتى إنها فى ليلة رهيبة من نوفمبر سنة ١٩١٣ ، أغرقت ١٣ سفينة واعتبرت ٢٣ سفينة أخرى فى حكم المفقودة . وتحدث الرياح التى تهب على البحيرات أمواجا تشبه أمواج المحيطات ، مما يجعلها تكون شواطئ Beaches . غير أن الأمواج تسكن فى الشتاء ، عندما يهب الهواء القطبى البارد بسرعة نحو الجنوب مكتسحا القارة ، ويتكون الثلج الذى يقفل البحيرات ، وأحيانا يدهم الثلج السفن التى تؤخذ على غرة فتقف حبيسة لا تستطيع منه فكاكا ؛ فتستخدم كاسرات الثلج Ice-Breakers ، لتجعل طريق الملاحة مفتوحا أطول فترة ممكنة . غير أن هذا لا يمنع إقفال البحيرة فى وجه الملاحة أربعة أشهر فى العام على الأقل .

طريق مائى نشط

قبل قدوم الأوروبيين ، لم تشهد البحيرات سوى نشاط محدود ، كانت تقوم به قوارب الهنود من حين إلى آخر . أما اليوم فهى من أكثر الطرق المائية نشاطا فى العالم . ورغم وجود اختلافات فى مستوياتها ، فإن الملاحة أصبحت ميسرة بفضل إنشاء عدد من الأهوسة Locks والقنوات . غير أن بعض الانحدارات المائية الشاذة ليست مجرد عقبات ، فشلالات نياجرا Niagara Falls مثلا التى تقع بين بحيرات إيرى Erie وأونتاريو Ontario ، مصدر ثمين لتوليد الطاقة الكهرومائية لمعظم الجزء الشرقى من القارة . وتلعب البحيرات دورا هاما فى صناعة الصلب والحديد . إذ أن المواد الخام الضخمة كان عليها أن تنقل مسافة طويلة من مراكز التعدين إلى حيث تستخدم فى الأغراض الصناعية . وتقدم البحيرات العظمى The Great Lakes وسيلة النقل لجزء كبير من هذه الحركة . إذ يوجد فى الطرف الغربى للبحيرات ، رواسب ضخمة من خام الحديد ، حيث أقيم عليها عدد كبير من المناجم . بينما يوجد على الطرف الشرقى ، فى پنسلفانيا Pennsylvania رواسب ضخمة من الفحم صالحة لصناعة الصلب . وتتحرك سفن الشحن بصفة أساسية بين هذين الطرفين عبر البحيرات ذهابا وجيئة .

وقد كانت جبال ميسابى Mesabi على الطرف الغربى لبحيرة سوپريور Superior ، مصدرا هاما لخام الحديد فترة طويلة من الزمن ، وتعتبر حركة نقل الحديد أهم



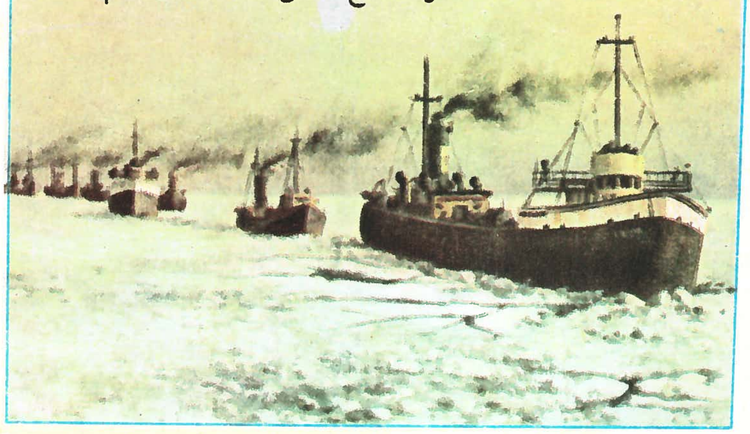
خريطة توضح الصفات الطبيعية للبحيرات العظمى ومواقع بعض المدن البحرية الهامة .

عنصر فى حركة نقل الملاحة عبر البحيرات ، إذ تصل وحدها إلى نحو ٥٠ مليون طن فى العام . كما تنقل سلع أخرى أيضا بكميات كبيرة ، وقد يزيد حجم حركة الفحم على ٤٥ مليون طن . ويستخدم الحجر الجيرى Limestone أيضا فى صناعة الحديد والصلب ، وينقل منه فوق البحيرات أكثر من ٢٥ مليون طن سنويا . كما أن الحبوب ، ولاسيما القمح ، يزرع فى إقليم البرارى غربى البحيرات العظمى ، وينقل بسرعة من شيكاغو وفورت وليم Fort William وپورت آرثر Port Arthur قبل أن تتجمد البحيرات فى نهاية العام .

الصيد

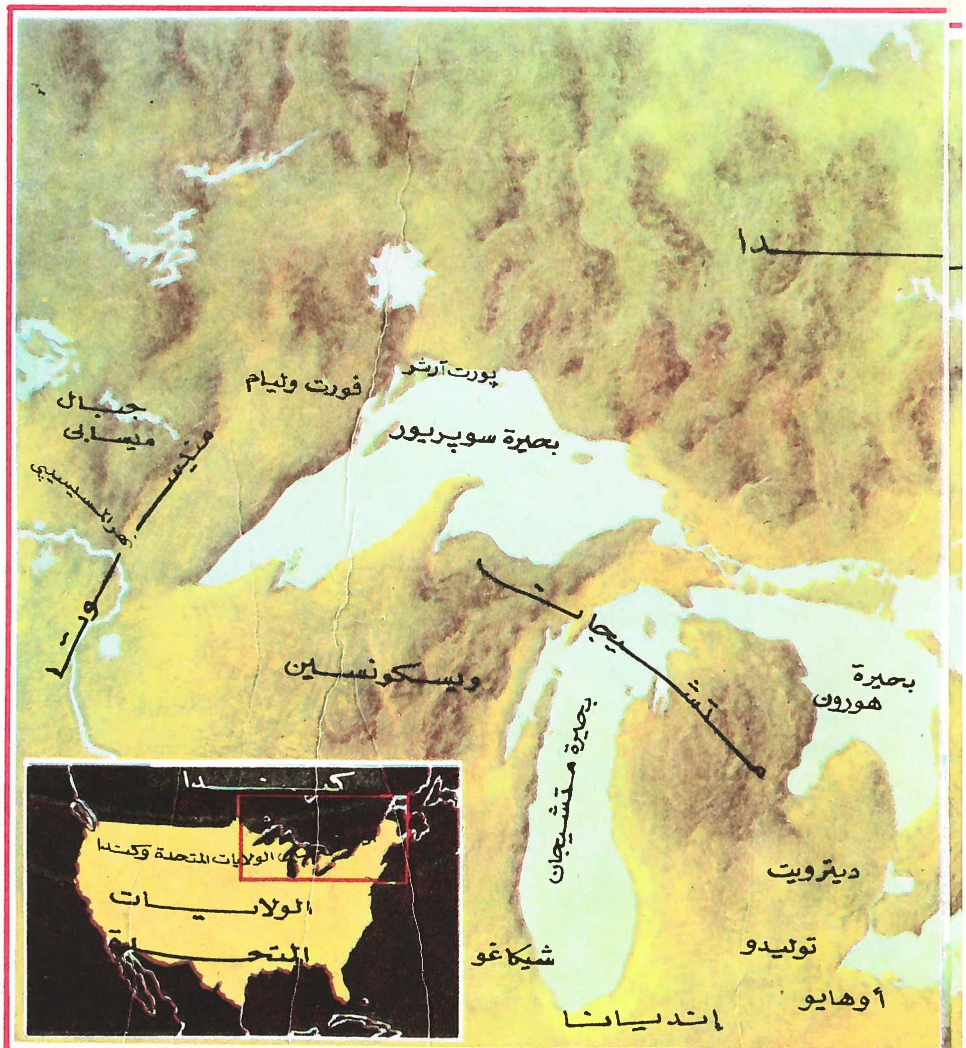
هناك حركة أخرى فوق البحيرات غير حركة سفن الشحن . فثمة أيضا سفن الركاب Passenger Ships ، ومعديات السيارات Car Ferries ، واليخوت Yachts ،

كاسرات الثلج ، وهى تعمل كى تطيل موسم الملاحة .





سفينة شحن كبيرة تسير فوق البحيرات العظمى ، وتبدو مدينة ديترويت فى المؤخرة .



وأكثر من هذا كله سفن الصيد **Fishing Boats**. ويمتد فصل الصيد امتداداً أطول على السواحل الجنوبية لبحيرات متشيجان وأونتاريو وإيرى ، كما أنه يستمر أقل من ثمانية أشهر فى أجزاء من بحيرة سوپريور . ويصاد السمك الأبيض **White Fish** ، وسمك القاروس **Bass** ، وسمك الكراكى **Pike** ، والفرخ **Perch** ، والحفش **Sturgeon** والرنجة **Herring** من بحيرة إيرى **Erie** ، بينما تشتهر بحيرة متشيجان بسمك الحساس (وهو سمك فضى صغير ، صغير الحراشيف) ، وبحيرة سوپريور بالسمك الأبيض .

وقد وجد المستقرون الأوائل البحيرات غاصة بالأسماك ، ولكنها الآن قد استنزفت استنزافاً شديداً . فلا يقف دون المضى فى الصيد شئ حتى الثلج السنوى . ولا يزال صيادو السمك يصطادونه من فتحات تكسر فى الجليد ، كما كان يفعل الهنود من قبل منذ زمن بعيد . وتستطيع أن تستأجر سيارة تحملك فوق الثلج إلى إحدى حفر الصيد .

شـــــواطئ البحـيـرات

قامت عدة موانىء فوق شواطئ البحيرات العظمى التى تعج بالنشاط ، ومعظم هذه الموانئ على مصبات الأنهار القصيرة التى تصب فى البحيرة . وربما كان مصدر الماء العذب الذى لا حد له هو العامل الذى اجتذب المستقرين الأوائل ، وبعض الموانئ مثل مدن بحيرة إيرى وهى توليدو **Toledo** وكليڤلاند **Cleveland** وبفالو **Buffalo** مراكز صناعية مزدهرة ، بينما دترويت هى مركز صناعة السيارات فى الولايات المتحدة . وتقع تورنتو **Toronto** ، وهى إحدى كبرى مدن كندا على بحيرة أونتاريو ، وتستمد المدينة الكبيرة الأخرى وهى مونتريال **Montreal** أهميتها من موقعها على طريق سانت لورنس الملاحى ، الذى يربطها بكل من الطريق البحرى العملاق وقلب القارة الأمريكية عن طريق البحيرات العظمى . وتعتمد هذه المدن المكتظة بالسكان على شريان ميسابى — پنسلڤانيا **Mesabi-Pennsylvania** الرئيسى الذى يمدها بالفحم والحديد .

وأكبر المدن التى تقع على البحيرات هى شيكاغو **Chicago** ، التى يبلغ عدد سكانها ٣,٥ مليون نسمة . وهى إحدى مدن التفريغ التى يصب فيها قمح البرارى الذى ينمو فى الغرب ، غير أن ازدهارها لا يعتمد فقط على نشاطها بوصفها ميناء ، فهى أحد المراكز الكبرى للسكك الحديدية فى الولايات المتحدة . وتعتمد كثير من صناعاتها على إنتاج ما تحتاج إليه السكك الحديدية . كما تصنع بها الآلات الزراعية وتباع للمزارعين فى السهول الكبرى ، بينما تعالج الحاصلات الزراعية بسلسلة من العمليات الصناعية ، فشيكاغو تشتهر بصناعة التعليب فى العالم كله .

ورغم أن أرصفة الشحن تسود كثيرا من مدن البحيرات ، إلا أن الصناعة لم تترك أثرها إلا على جزء يسير من شواطئها الطويلة .

زراعـــة جوانب البحــيــرات

لقد كانت منطقة البحيرات كلها وقتا ما غابة ضخمة . غير أن جزءاً كبيرا من هذه الغابة اجتث خلال المائة سنة الماضية ، إما للحصول على الخشب ، وإما لإفساح مكان للزراعة . ولا تزال بعض المناطق مثل السواحل الشمالية لبحيرة سوپريور مغطاة بالغابات ، بينما بعض المناطق الأخرى تحولت إلى أرض تزرع بعناية . وتقع بعض من أهم المساحات الزراعية فى كندا على السواحل الشمالية لبحيرة أونتاريو وبحيرة إيرى . والمناخ دفئ نسبيا على حواف البحيرات ، مما ازدهرت معه زراعة الحدائق . كما أن مسطح البحيرات المائى الكبير يعمل كالبحر ، فهو يحتفظ بالحرارة طويلا أكثر مما تحتفظ بها الأرض المحيطة به ، ومن ثم فهو عامل من عوامل الدفء فى الشتاء . وتمتاز شواطئ بحيرة أونتاريو بإنتاج التفاح بصفة خاصة ، بينما يمكن زراعة الخوخ ، بل والكروم ، فى بعض المناطق على طول شواطئ بحيرة أونتاريو .

حقـــائـق وأرقـــام

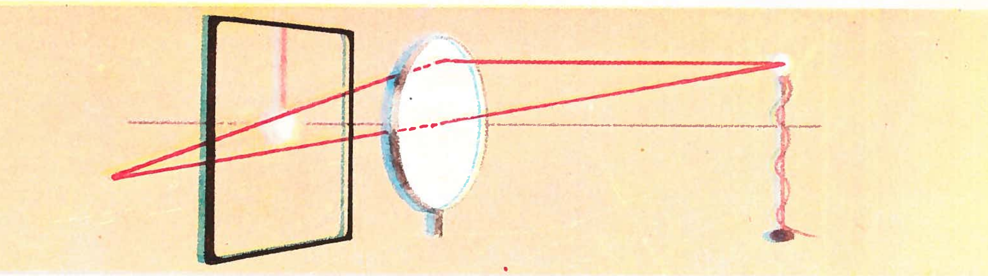
البحيرة	المساحة بالكيلومتر المربع	الطول بالكيلومتر	العرض بالكيلومتر	العمق بالمتر	المستوى فوق سطح البحر بالمتر
سوپريور	٨٢٧٠٠	٤٦٣	٢٥٧	٣٠٧	١٨٣
هورون	٥٩٨٢٠	٤٠٢	١٦١	٢١٤	١٧٧
متشيجان	٥٨٢٤٠	٥٦٣	١٣٥	٢٦٥	١٧٧
إيرى	٢٥٨٢٠	٣٨٦	٨٥	٦٢	١٧٥
أونتاريو	١٨٧٦٠	٢٩٣	٩٦	٢٢٥	٧٥

المساحة الكلية للبحيرات العظمى ٢٤٥٣٤٠ كيلو مترا مربعا ، منها ١٥٧,٤٧٦ كيلومترا مربعا فى الولايات المتحدة ، و ٨٧٨٦٤ كيلو مترا مربعا فى كندا .

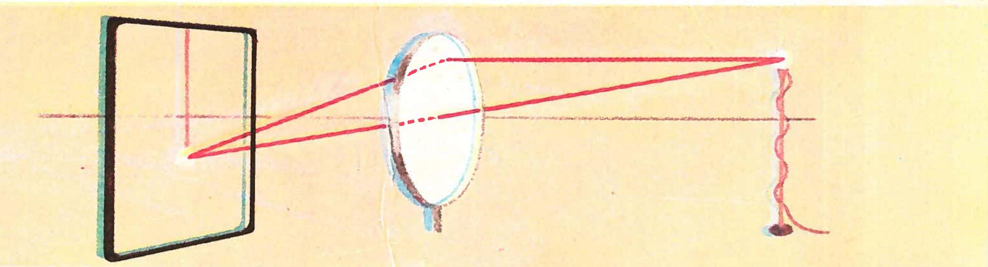
العدسات "الجزء الثانى"

رأينا فى المقال الأول عن العدسات كيفية تكوين صورة لجسم مضىء موضوع أمام عدسة لامة . ولكن باستعمالك للعدسة ، فإنك ستلاحظ دون ريب أنه عندما تبتعد أو تقترب العدسة من الجسم ، فإن الصورة الناتجة تصبح أكثر أو أقل وضوحا .

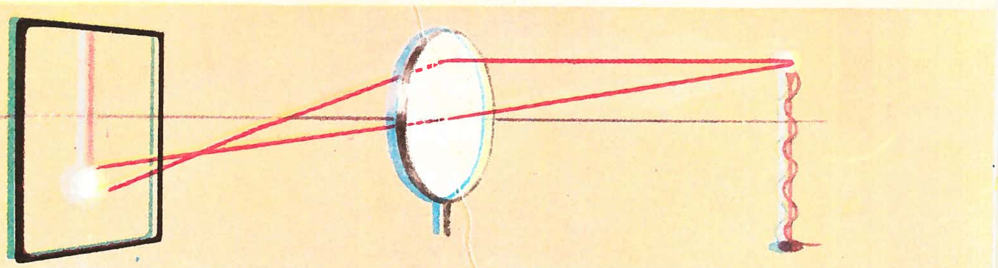
والآن دعنا نتصور أنه لدينا مصدر ضوئى وعدسة وحاجز ، وسنرى الآن فى أى موضع بالنسبة للعدسة يجب أن نضع الحاجز لنحصل على أوضح صورة .



الحاجز موضوع قبل النقطة التى تتلاقى عندها الأشعة، وهنا تبدو الصورة مضطربة أو مشوشة.



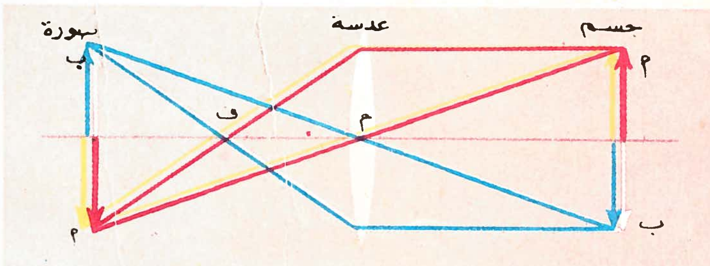
الحاجز موضوع عند النقطة التى تتلاقى عندها الأشعة تماما ، وهنا تبدو الصورة واضحة .



الحاجز موضوع خلف النقطة التى تتلاقى عندها الأشعة، وهنا تبدو الصورة مضطربة أو مشوشة مرة أخرى .

إننا نحصل على صورة واضحة فقط عندما نضع الحاجز عند النقطة التى تتلاقى فيها الأشعة الخارجة .

وإذا عرفنا البعد البؤرى للعدسة ، فإنه يمكن بوساطة الرسم إيجاد المسافة التى تتكون عندها الصورة وكذلك أبعادها . ولإجراء ذلك ، فإنه يكفى أن نحصل على نقطة تلاقى شعاعين صادرين عن أقصى نقطتين فى الجسم (أ ب) . وإذا اخترنا لكل نقطة من النقطتين البعيدتين الشعاع الموازى لمحور العدسة ، فإنه يمر كما نعلم بالبؤرة (ف) ؛ والشعاع الذى يمر بمركز العدسة (م) والذى يواصل سيره فى خط مستقيم . فإن نقطة تلاقيهما تحدد موضع وأبعاد الصورة (ب أ) .



وفى حالة الرسم الموضح ، فإننا اخترنا صورة بعدها عن العدسة يساوى بعد الجسم عنها وبنفس حجمه ولكنها مقلوبة . والنتيجة التى تحصل عليها تتغير بطبيعة الحال فى كل مرة تتغير فيها المسافة بين الجسم والعدسة . والآن دعنا نلاحظ تغيير أبعاد ووضع الصورة ، لنرى أية أجهزة ضوئية يمكنها أن تستفيد من الأوضاع المختلفة .

الحالة الأولى

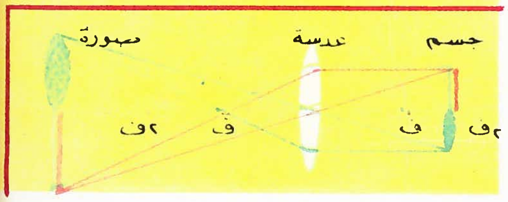
الجسم موضوع على مسافة أكبر من ضعف البعد البؤرى ، وهذه الحالة موجودة فى آلة التصوير **Camera**.

ف – البعد البؤرى

٢ ف – ضعف البعد البؤرى .

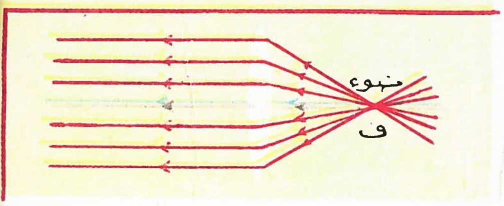
الحالة الثانية :

الجسم موضوع بين ضعف البعد البؤرى والبؤرة ، وهذه الحالة موجودة فى آلة العرض السينمائى **Cinematographic Projector** .



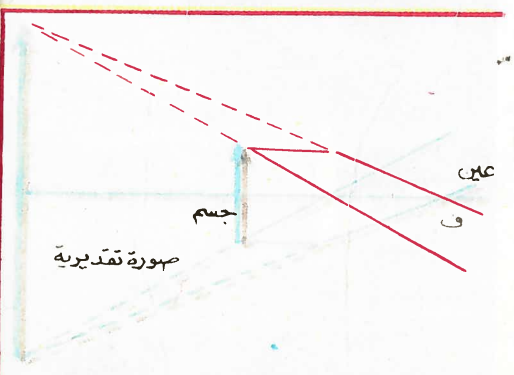
الحالة الثالثة :

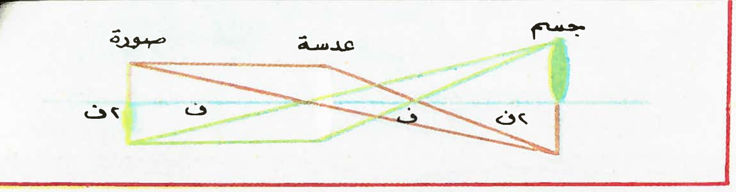
الجسم المضىء موضوع تماما فى بؤرة العدسة ، وهذه الحالة موجودة فى المنارة **Lighthouse** .



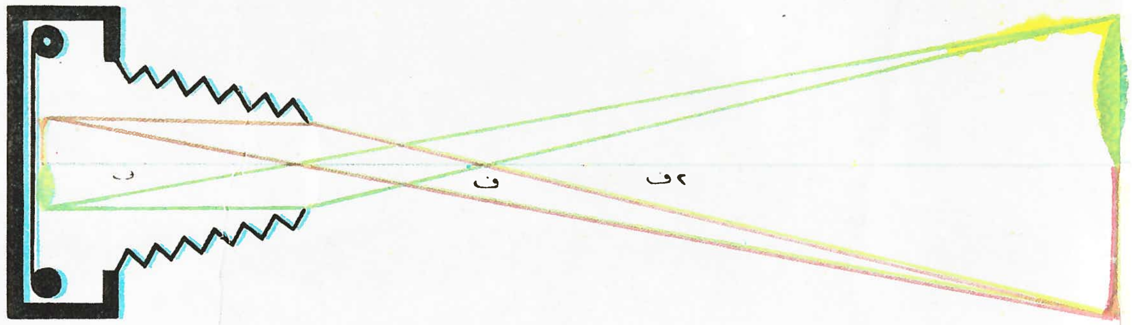
الحالة الرابعة

الجسم موضوع بين البؤرة والعدسة ، وهذه الحالة تستعمل عادة عندما تستخدم العدسة كزجاج مكبر **Magnifying Glass** .

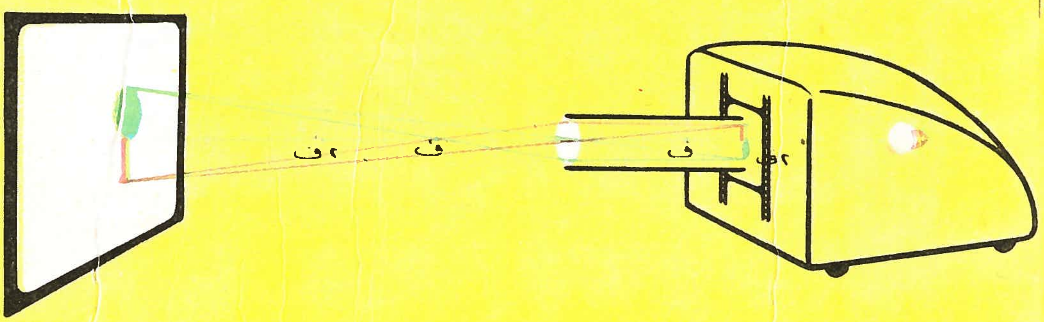




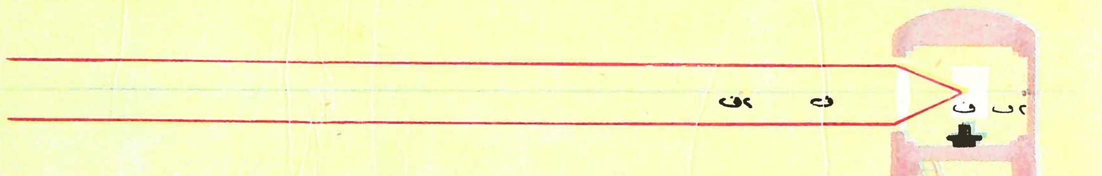
إذا نظرنا إلى الصورة الموجودة فى الرسم أعلى الصفحة ، نجد أنها مصغرة ومقلوبة . والمسافة التى تتكون عندها ، تقع دائماً بين البعد البؤرى Focal Length وضعف هذا البعد البؤرى . وفى آلات التصوير (الرسم على **اليمين**) ، يوضع الفيلم الحساس فى موضع تكون الصورة . ولما كان من الصعب تحريك الفيلم إلى الأمام أو إلى الخلف ولو إلى مسافة صغيرة جداً ، فإننا نحصل على أوضح صورة بتحريك عدسة آلة التصوير إلى الأمام والخلف .



إن الجسم المضئ فى هذه الحالة يتكون من الفيلم السينمائى ، وكما نرى من الشكل (أقصى **اليمين**) ، تتكون صورة مكبرة على الشاشة . ولكى لا نحصل على صورة مقلوبة على الشاشة ، فإنه لا بد أن نضع الفيلم فى وضع مقلوب فى آلة العرض (كما فى الرسم على **اليمين**) . ومن الرسم يتضح أيضا أن الصورة تتكون بعد ضعف البعد البؤرى . وللحصول على أوضح صورة ، فقد صممت آلات العرض بحيث يمكن تحريك عدستها ، وذلك لصعوبة تحريك الشاشة .

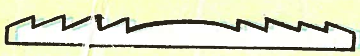


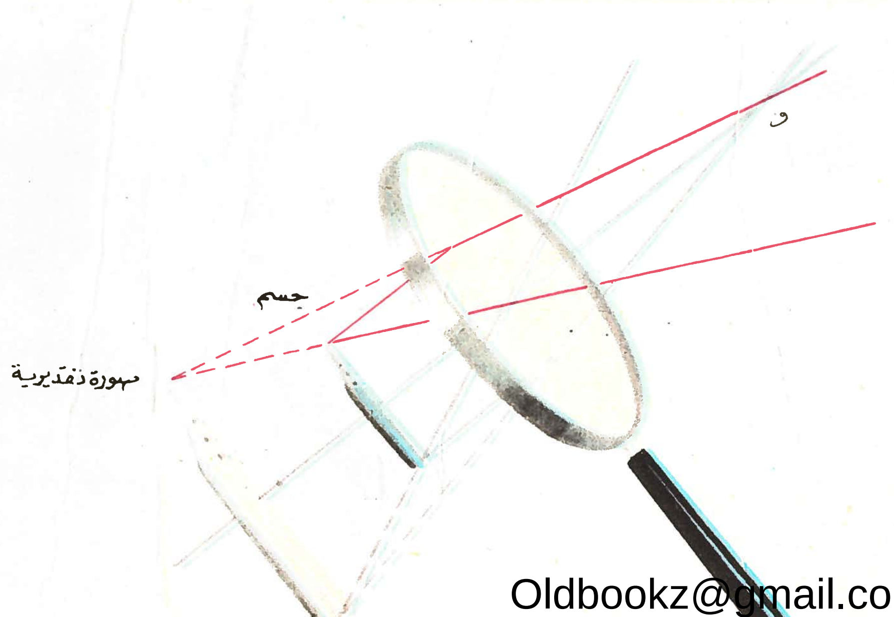
إن الجسم المضئ فى هذه الحالة يتكون من مصباح كهربائى قوى الإضاءة إلى حد بعيد . وهنا نجد تجربة عكس تجربة إيجاد بؤرة العدسة : فى تلك الحالة ، نجد أن الأشعة المتوازية ستتركز فى البؤرة ، أما فى حالة المنارة ، فإن المصدر الضوئى يوضع فى البؤرة وتنتج عن ذلك أشعة متوازية . وتكون النتيجة عدم تكون صورة على الإطلاق . ولهذا السبب ، فإن ضوء المصباح يمكن أن ينعكس إلى مسافات بعيدة ، ذلك لأن الأشعة المتوازية الخارجة تمنعها العدسة من التشتت فى جميع الاتجاهات ، وتحفظها متركزة فى حزمة شعاعية .





وللعدسات المستعملة فى المنائر شكل غير عادى كما هو موضح بالرسم ، وتسمى « عدسات متدرجة Stepped Lenses» . فى المنائر ، ينبغى استعمال عدسات ذات قطر كبير جدا ، وعلى ذلك فالعدسات ذات الشكل المعتاد تكون سميكة جدا ، ووزنها كبير جدا بحيث يصعب تصنيعها وتركيبها .





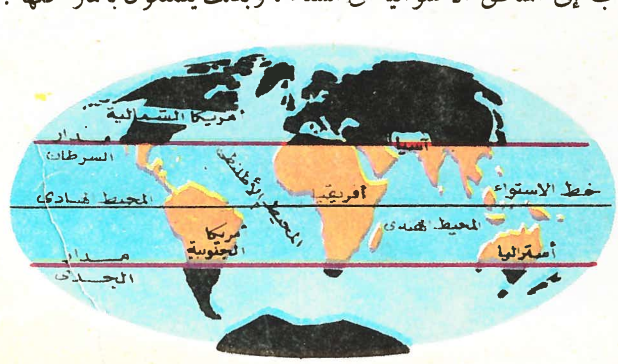
إن الأشعة الساقطة على العدسة لا تتجمع لتكون صورة ، ولكنها تتباعد . وبالنسبة لعين الراصد ، فإن هذه الأشعة تبدو وكأنها تتباعد من نقطة موضوعة على امتداد الاتجاه العكسى ، أبعد من النقطة الموضوع عنـــدها الجسم . وعلى ذلك تبدو الصورة كأنها فى نفس جهة العدسة كالجسم ، وتكون مكبرة وفى وضعها المعتاد . وهـــذه الصورة لا يمكن استقبالها على حاجز ، لأنها عبارة عن تخيل ضوئى ، ولذلك تسمى بصورة تقديرية Virtual Image.

أما فى التصوير أو آلات العرض السينمائى ، فالأشعة التى تكون الصورة موجودة فعلا ، ففى الحالة الأولى تكون الأشعة صورة للجسم على الفيلم ، أما فى الحالة الثانية فالأشعة تضئ الشاشة ، وفى هاتين الحالتين تكون الصورة حقيقية Real Image.

ثمار المناطق الإستوائية

لو طلب إليك أن تسمى بعض ثمار المناطق الاستوائية **Tropical Fruits**، فقد تقول : « الموز ، والأناناس **Pineapples** ، والتمر » . وربما انتهت قائمتك عند ذلك . ورغم هذا فإنه توجد تشكيلة كبيرة من الثمار فى المناطق الاستوائية لا نرى الكثير منها فى بعض البلاد ، بسبب أنها لا تبقى طويلا. أو لأنها لا تتحمل السفر .

غير أنه لا ينبغى أن نبالغ فى مدى تنوع الثمار الاستوائية ، فالناس الذين يعيشون فى المناطق الاستوائية لا يمكنهم أن يزرعوا التفاح **Apples** ، والكمثرى **Pears** ، والبرقوق **Plums** ، والشليك (الفراولة **Strawberries**) ، والفريز (نوع من التوت) **Raspberries**. وربما كان أهالى المناطق المعتدلة أحسن حالاً فيما يختص بالثمار ، والسعداء حقا هم أولئك الذين يمكنهم الذهاب إلى المناطق الاستوائية فى الشتاء ، وبذلك يتمتعون بالثمار كلها !



المناطق الاستوائية فى الكرة الأرضية

أين توجد المناطق الاستوائية ؟

إن المناطق الاستوائية هى تلك الأجزاء من الكرة الأرضية التى تكون فيها الشمس عمودية على رأسك عند الظهيرة فى منتصف النهار . وهى تحد شمالا بخط عرض يعرف بمدار السرطان **Tropic of Cancer** ، وجنوبا بمدار الجدى **Tropic of Capricorn** ، أما شمال وجنوب هذين الخطين ، فإن الشمس لا تكون عمودية أبداً . وعلى ذلك فإن البلدان الاستوائية تقع فى منطقة واسعة على جانبى خط الاستواء .

والمناخ فى المناطق الاستوائية شديد الحرارة فى كل مكان ، وبعضها غزير الأمطار غنى بالنباتات ، وبعضها الآخر قليل الأمطار جداً وحار ، تتكون منه الصحارى الجافة . وطبيعى أن الجزء الأكبر من الثمار الاستوائية ينمو فى المناطق التى يغزر فيها المطر .

نباتات استوائية نموذجية



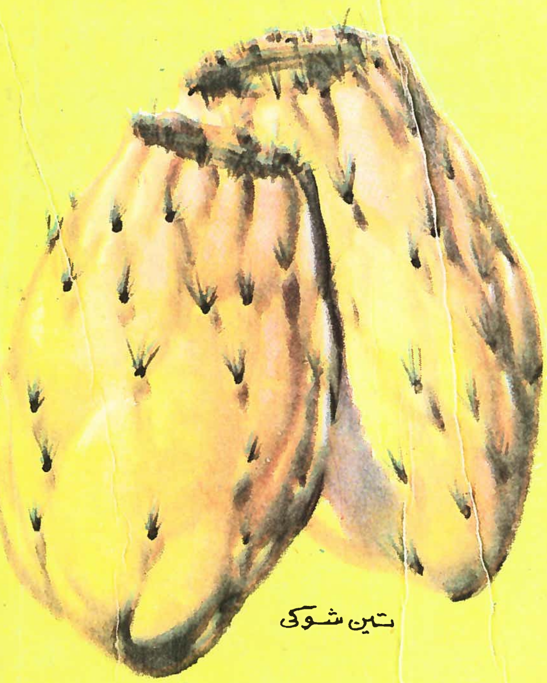


الموز

الموز (واسمه العلمى موزاسابينتم **Musa sapientum**) ، ينمو الموز فى المناطق الاستوائية التى يغزر فيها المطر . وهو ينمو بريا فى غابات الشرق الأقصى ، غير أنه يزرع حاليا فى أمريكا الوسطى على نطاق أوسع من مناطقه الأصلية .

وتختلف الأنواع المستزرعة من الموز عن الأنواع البرية فى عدم احتوائها على بذور . ويكون النوع الذى يصدر إلى بلاد المنطقة المعتدلة أخضر اللون عند جنيه ، وينقل فى بواخر خاصة مكيفة الهواء حتى لا ينضج ويصفر لونه بسرعة ، غير أنه توجد منه عدة سلالات ، بعضها أصغر وبعضها أكبر ، متعددة الألوان . وبعض هذه السلالات أخضر اللون حتى بعد النضج ، كما توجد سلالة ذات لون أحمر براق .





تين شوكى

التين الشوكى (ويعرف أيضا بالتين الهندى **Indian Fig**) ، (واسمه العلمى أوبنتيا فيكس إنديكا **Opuntia ficus indica**).

وهو نوع من الصبار ذو سيقان لحمية مفلطحة وأشواك طويلة . والثمرة عصيرية حلوة المذاق . وهو ينمو فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية كبلدان البحر المتوسط . والكمثرى الشوكية **Prickly Pear** تشبه كثيرا التين الشوكى .

بعض الثمار الاستوائية الشائعة الهامة



المانجو



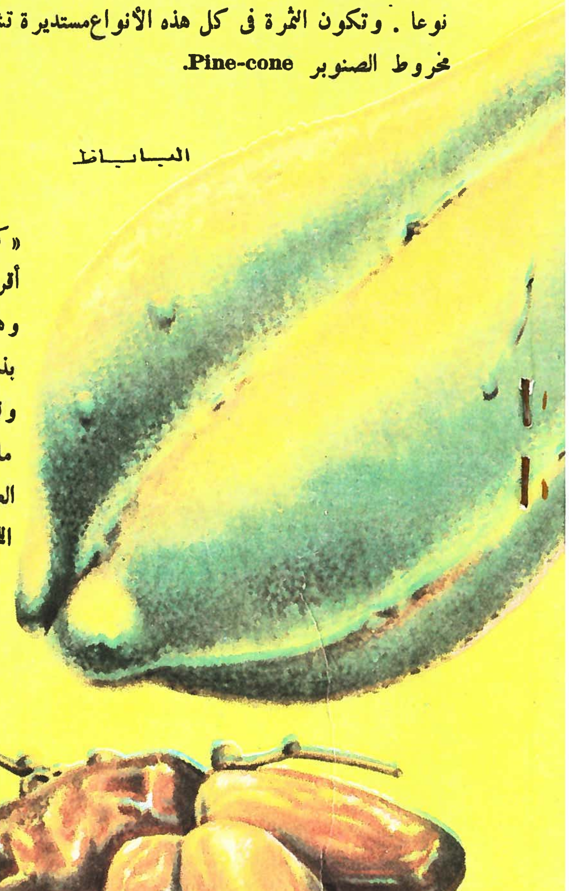
القشدة الخضراء

القشدة الخضراء Sweet-sop or Sugar Apple (واسمها العلمى أنوناسكواموزا Annona squamosa) وهى نبات يستوطن أمريكا الاستوائية ، ويزرع فى أفريقيا والمناطق الاستوائية الشرقية أيضا . والثمرة قطرها من ٧ إلى ١٠ سنتيمترات ، ذات لب أصفر يشبه الكسترد Custard.

وهناك ثمرة تشبهها كثيرا فى الشكل تعرف باسم تفاحة الكسترد Custard Apple (واسمها العلمى أنونا رتكيولاتا Annona reticulata). وأخرى تعرف باسم اللقمة الحامضة Sour-sop ، وكلاهما أكبر حجما من ثمرة القشدة ، ولبهما أبيض حمضى الطعم نوعا . وتكون الثمرة فى كل هذه الأنواع مستديرة تشبه مخروط الصنوبر Pine-cone.

المانجو Mango (واسمها العلمى مانجيفيرا إنديكا Mangifera indica) وموطنها الأصلى شرق آسيا ، ولا تنمو بصفة برية . وثمرتها ملساء صفراء ذهبية اللون تحتوى على بذرة مفلطحة . ولحمها عصيرى جدا ذو رائحة تشبه قليلا رائحة التربنتين .

والمانجو لذيذة الطعم إذا أكلت طازجة ، كما أنها تستعمل فى عمل نوع من المانجو المحفوظ يعرف باسم صلصة المانجو Mango Chutney.



الباباظ

الباباظ Papaw or Papaya (واسمها العلمى «كاريكا پاپايا Carica Papaya ») ، وثمرته أقرب شبها بثمرة الشمام ، غير أن شجرته صغيرة . وهى خضراء أو صفراء تحتوى فى وسطها على عدة بذور سوداء . والأفضل أن تؤكل مع السكر وقليل من عصير الليمون . ولبها يحتوى على مادة « پاپين » Papain ، التى تؤدى عمل العصارة الهاضمة ، ويمكن استخدامها فى جعل اللحم طريا .



الأناناس

الأناناس Pineapple (واسمه العلمى « أناناس ساتيفس Ananas sativus) ، وهو نبات موطنه الأصلى أمريكا الجنوبية ، وينمو على هيئة حلقة أو وردة Rosette من الأوراق القوية الضيقة تنتصب الثمرة قائمة فى وسطها ، ولا تعلو عن سطح الأرض إلا قليلا . والثمرة واحدة من أكبر الثمار قد تزن أكثر من ثلاثين رطلا .

ويزرع الأناناس على نطاق واسع لغرض التعليب ولعمل عصير الأناناس Pineapple Juice ، الذى يعتبر مشروبا منعشا جدا . ويصدر حوالى ٧٥ فى المائة من الإنتاج العالمى من جزر هاواى Hawaii ، ويقال إن أطيب أنواع الأناناس مذاقا ما يزرع منه فى جزر المحيط الهادى .



البلح

التمر «البلح» (واسمه العلمى «فينكس داكتيليفيرا Phoenix dactylifera) وهو ثمر النخيل الذى ينمو فى المناطق الصحراوية الحارة من أفريقيا والسعودية ، وكان الغذاء الرئيسى للأعراب الذين يعيشون فيها . وتحتاج شجرة النخيل إلى مناخ حار جاف وتربة جيدة الرى ، مما يجعلها نباتا مميزا للواحات Oases فى الصحراء .



السفر على الطرق فى العصور الوسطى



كان السفر بالقطار منذ مائة عام شيئا جديدا نسبيا ، أما السفر بالسيارة أو بالطائرة فكان غير معروف بالمرة . وإذا أردت أن تنتقل مسافات بعيدة ، فإن السفر بوسائل النقل المائى كان سهلا سهولة السفر بوسائل النقل البرى . بل كان أسهل منه بكثير إذا ما أردت أن تنقل بضائع ثقيلة . وعندما أراد المصريون القدماء فى العصور القديمة ، بناء الأهرام ، عمدوا إلى نقل أحجار الجرانيت الضخمة بعد أن حصلوا عليها من محاجر أسوان ، عبر نهر النيل ، حيث أرسوها فى موضع البناء . ذلك أن النقل عبر النيل ، كان أيسر بكثير من النقل بالطرق البرية .

وكان الكثير من الناس يسافرون برا وبحرا . كما كان الكثير من البضائع ينقل من القرى إلى المدن ، ومن الحقول إلى الأسواق ، ومن الأسواق إلى المخازن الكبرى أو إلى الموانئ لشحنها عبر البحار . فكيف كان يتم ذلك ؟

كان الفقراء يسيرون على أقدامهم ، وكان ميسورو الحال يركبون الجياد ، وكانت السلع تنقل على ظهور الخيل والبغال ، أو فى عربات البضائع **Wagons**. وكان معظم من يسافرون على الطرق البرية إنما يرتحلون لمسافات قصيرة ، من حقل إلى حقل ، أو من قرية إلى قرية ، وكان استخدامهم للخيل والبغال أكثر من استخدامهم لعربات النقل . وعلى ذلك لم يكونوا فى حاجة إلى مثل طرقنا المعبدة الحديثة أو إلى جعلها مستقيمة . كان هناك عدد صغير من الطرق المعبدة ، ولكنها فى الغالب كانت موروثة عن الرومان الذين كانوا قد شيدوا طرقهم مستقيمة ، بحيث تتفرع من مراكز المدن الكبرى إلى مختلف الأنحاء . وعلى أية حال ، فلم تكن تلك هى الطرق النمطية لمسافرى القرون الوسطى .

ويمكن أن نشاهد إلى الآن على سفح تل خارج مدينة ونشستر مجموعة من الوديان الضيقة ، شقتها خيول النقل عندما كانت تصعد جاهدة على المنحدر الجيرى للتل فى طريقها إلى پورتسماوث ، أما طريق پورتسماوث القديم فلم يكن له سطح



عربات القرن ١٣ المفتوحة ، بدون يايات وبسيطة التصميم .

كان الفلاحون يستخدمون عربات **Carts** لها عجلتان **Wheels** ، وتجرها الثيران أو الخيول ، وكان التجار يستخدمون عربات **Wagons** لها أربع عجلات . أما الرجال والنساء العاديون فكانوا يسافرون على ظهور الخيل **Horse-Back** إذا كان ذلك ميسرا لهم ، أما إذا كانوا شيوخا أو مرضى ، فكانوا يحملون على نقالات **Litters**. وكانت النقالة عبارة عن سرير ممهد بين حمالتين ، ولها غطاء ، كالتى تشاهدها فى الشكل أعلى الصفحة . وكان من الممكن أن يحملها رجلان أو حصانان . ولم يصبح من المألوف للسيدات والمرضى أن يسافروا بالعربات إلا فى أواخر العصور الوسطى ، ولكن تلك العربات كانت متعبة جدا . فلم تكن مزودة بيايات (سست



كان طوق الحصان من أكثر اختراعات القرون الوسطى فائدة ، فلقد كان عاملا على التوسع فى استخدام الخيل لجر العربات . كذلك أصبح من الممكن التفكير فى صنع عربات أسرع من ذى قبل . ولقد كانت العربات التى تجرها الثيران بالغة البطء . ولكن كان يلزم أولا صنع عربات أكثر راحة وأخف وزنا .

ولم تصنع العربات المزودة باليايات لأول مرة إلا فى القرن السادس عشر . ولعلك لاحظت كيف تعلق عربات الأطفال على أشرطة

أول عداد تاكسى



هذه عربة من عصر النهضة **Renaissance** مزودة بعداد **Meter** ! والواقع أن جهاز القياس اختراع أقدم من ذلك بكثير . ويبدو أن أول عداد لقياس مسافة السير (البيدومتر **Pedometer**) قد وضعه إراتوسيثنيس **Eratosthenes** فى القرن الثالث قبل الميلاد .

ولدينا هنا استعمال عملى للجهاز **Apparatus**. لعل الركاب الذين ينظرون إلى الجهاز يقومون بعمل خريطة للطرق . ولكنهم لو كانوا ركابا يدفعون أجرة عن المسافة المقطوعة – ويبدو ذلك من نظراتهم القلقة – فإن الجهاز يكون فى هذه الحالة . . عداد تاكسى **Taximeter** .

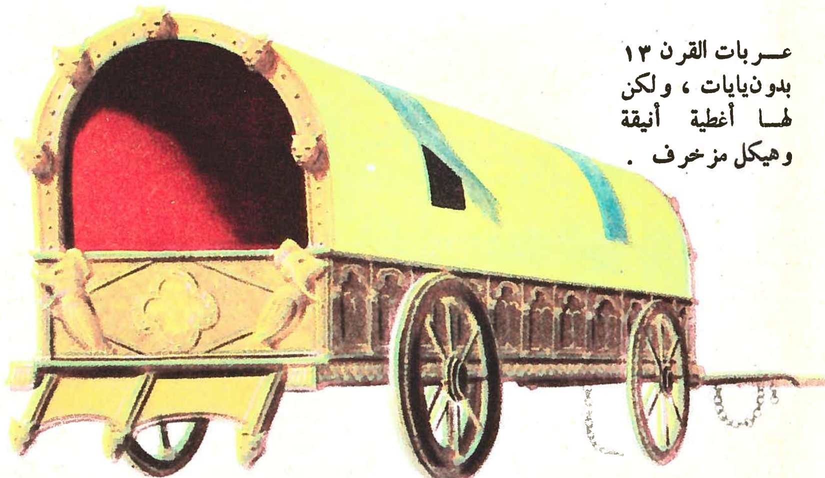


طرق السفر المستعملة فى القرون الوسطى ، النقالة على حصانين ، والنقالة اليدوية ، والبغل ، والحصان .

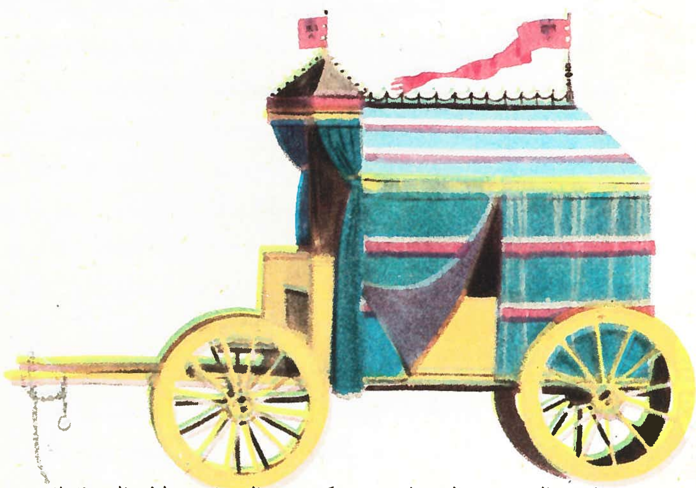
منبسط أو عرض محدود .

والذى يسافر اليوم من نورفولك إلى لنكوشاير ، يضطر إلى أن يلف مسافة كبيرة ليتجنب المستنقعات . وكذلك فعل الملك جون من قبل . فلقد انطلق القطار الذى كان يحمل الحقائب ، وبها الجواهر الملكية والنفائس الأخرى . مخترقا فى اتجاه مستقيم منطقة مصب نهر النين **Nene** فى فترة الجزر المنخفض **Low Tide** . فغاص غارقا فى الرمل اللين **Quick - Sand**.

وفى كثير من أنحاء انجلترا ، وخاصة فى تلال ديفون . وكورنوال . وويلز . وليك دستركت ، لايزال الأهالى يستعملون ممرات عميقة ومتعرجة . احتفرها أسلافهم فى العصور الوسطى . لا لتكون طرقا . بل لتكون بمثابة حدود بين الحقول أو المزارع أو الممتلكات . وهذا هو السبب فى أنها تلتوى وتدور حول أركان الحقول . مسببة الكثير من المضايقات لقائد السيارة الحديث . فلقد كان الحقل آنذاك له الأهمية الأولى ، ثم يأتى المسافر فى المرتبة التالية .



عربات القرن ١٣ بدون يايات ، ولكن لها أغطية أنيقة وهيكل مزخرف .



(Springs) ، وعلى ذلك كان الركاب يشعرون بكل (مطب **(Rut**) من المطبات . وكان من الصعب إدارتها يمينا أو يسارا ، كما كان من الصعب التحكم فيها . ومع ذلك فقد تزايد الإقبال عليها واتسع نطاق استخدامها مع مضى الوقت . وكان الأثرياء الذين يسافرون فى العربات تواقين لجعلها أكثر راحة . ثم اخترع نوع من اليايات جلدية . إنها تشبه إلى حد كبير اليايات الأولى لعربات الخيل . وحتى لو كانت هذه العربات معلقة من أشرطة جلدية ، فإنها كانت تهتز بعنف إذا تحركت العجلات بسرعة . ولم يؤد استبدال جنازير معدنية بالأشرطة الجلدية إلى تحسين كبير . وطورت تدريجيا خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر اليايات المتينة المصنوعة من الفولاذ ، مما مكن من صنع العربات السريعة التى شاعت فى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر .

ولقد كان من الصعب جدا قيـادة العربات التى ابتكرت فى وقت مبكر حول المنحنيات . ومن التطويرات الأخرى فى أواخر القرون الوسطى — رغم أن الفكرة ذاتها لم تكن جديدة — جعل المحور **Axle** الأمامى للعربة يدور مركزيا ، بحيث يمكن أن تدور العربة دون حاجة إلى دوران العجلات الأربع معا .

ولكن مع نهاية العصور الوسطى ، كانت العربات لاتزال ثقيلة ومتعبة وبطيئة . واستغرق تطوير عربات السفر السريعة المزودة بيايات من الفولاذ (الصلب) ، مئات من السنين ، ثم حلت محلها السكك الحديدية فى القرن التاسع عشر .

من أهم اختراعات العصور الوسطى Middle Ages الأطقم الملائمة لربط الخيل بالعربات . وفى يومنا هذا تشد العربة إلى الحصان بوساطة سيور وأعرشة Traces and Shafts . وهى تثبت على طوق كبير جيد التبطين ، يمكن الحصان من جر العربة بعضلات كتفيه فى سهولة نسبية . وكانت الأنواع المبكرة من طاقم الحصان تنزلق على عنقه ، بحيث تكاد تخنقه لو جر العربة بقوة شديدة . وقبل القرن الثانى عشر ، كانت الثيران تستخدم أكثر من الخيل فى جر العربات ، وذلك لأن الشكل القديم للطاقم كان أكثر ملاءمة لها .

وتحقق أول تحسين عندما استخدم عريشان على كل من جنبى الحصان ، بدلا من استخدام عمود واحد بين حصانين . ويمكن وصل الأعرشة بأربطة إلى أسفل مما يصل إليه العمود ، بحيث لا تنزلق الأربطة إلى أعلى ، وبذلك لا تصل إلى عنق الحصان بسهولة . ولقد استخدم الصينيون الأعرشة منذ أكثر من ألفى سنة ، ثم استخدمها الرومان بعد ذلك بقليل ، رغم أن ذلك لم يكن شائعا بينهم . واخترع طوق ملائم للخيل Horse-collar فى القرن العاشر ، أصبح فى القرن الثانى عشر لينا وجيد التبطين ، كما شاع استخدامه . كذلك شاع استخدام الأعرشة أثناء القرن الثانى عشر .

استكشاف أفريقيا



نموذج لحفر الأفريقي ، الذى افتتن به المكتشفون ، وأثار اهتمام أوروبا

حتى منتصف القرن التاسع عشر ، لم يكن يعرف إلا القليل عن وسط أفريقيا **Africa** ، إذ أن أوروبا ظلت قرونا طويلة ترتعد من القصص الغريبة التى كانت تدور حول داخل أفريقيا : من قبائل متوحشة ، وجبال ضخمة عند خط الاستواء تغطى قممها الثلوج ، وشلالات **Cataracts** هائلة ، وينابيع **Fountains** جبارة كان يقال عنها إنها مصدر المياه لنهر النيل ، أكبر نهر فى أفريقيا . والحقيقة أن مكان منبع نهر النيل ، كان هو أكثر ماشد ألباب الناس إلى وسط أفريقيا . ولقد اعتقد بطلميوس **Ptolemy** أن نهر النيل ينبع من بحيرتين كبيرتين يوجد خلفهما جبال وردية أطلق عليها اسم « جبال القمر » . وكثير من هذه الأقاصيص والروايات كان يقترب بعض الشىء من الحقيقة ، وهو ما يوضح أنه منذ العصور المبكرة كانت تتم بين الحين والآخر زيارات عارضة لوسط أفريقيا ، ولكن لم يتم استكشافه بطريقة منظمة .

ومع ذلك ، فقد كان هناك الكثير مما نعرفه عن الساحل الأفريقى . ففى القرن السابع قبل الميلاد ، أرسل نخاو فرعون مصر بحارة فينيقيين ليبحروا حول القارة من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط . وقد استغرق ذلك منهم سنتين . ولكن مع مرور الوقت نسى الناس هذه المغامرة ، وبدأوا يتشككون حول ما إذا كانت أفريقيا محاطة بالبحار على الإطلاق . وحتى نهاية العصور الوسطى **Middle Ages** ، لم يقم أى شخص بمعاودة الإبحار حول أفريقيا . وفى عام ١٤٨٦ ، قام بارثولوميو دياز **Bartholomew Dias** بالدوران حول رأس الرجاء الصالح **Cape of Good Hope** . وفى القرون التالية ، قام الأوروبيون باستعمار الشاطئ الأفريقى ، ولكن حتى القرن التاسع عشر لم تغامر إلا قلة معدودة بالتوغل فى أعماق وسط أفريقيا .

وكانت دوافع المستكشفين متفاوتة . فالبحارة البرتغاليون الأوائل كان يحركهم مزيج غريب من الدوافع : الرغبة فى نشر الديانة المسيحية ، والحصول على عبيد . وقبل القرن التاسع عشر ، كانوا يعرفون أكثر من أى شخص آخر عن وسط أفريقيا . وقد وجد الكثيرون من مستكشفى القرن التاسع عشر أنفسهم أمام جذب لايقاوم تجاه أفريقيا . وكان بعضهم يرغب فى توسيع إمبراطوريات بلاده الاستعمارية ، وبعضهم الآخر يرغب فى العثور على أسواق أوسع لمنتجاته ، أو فى نقل المدنية والدين إلى المواطنين الأفريقيين .

وفيما يلى بعض الذين فتحوا الطريق إلى وسط أفريقيا :

چيمس بروس **James Bruce** (أسكتلندى) ، فى سبعينات القرن الثامن عشر ، قاد بروس حملة اكتشفت منبع النيل الأزرق **The Blue Nile**. والقليلون قد يصدقون أقاصيصه عن الحبشة ، وعلى الأخص تلك التى ادعى فيها رؤية أحد الوطنيين يفرى جزءا من لحم بقرة ويأكله . وقد كتب أحد الكتاب الساخرين فى ذلك الوقت يقول :

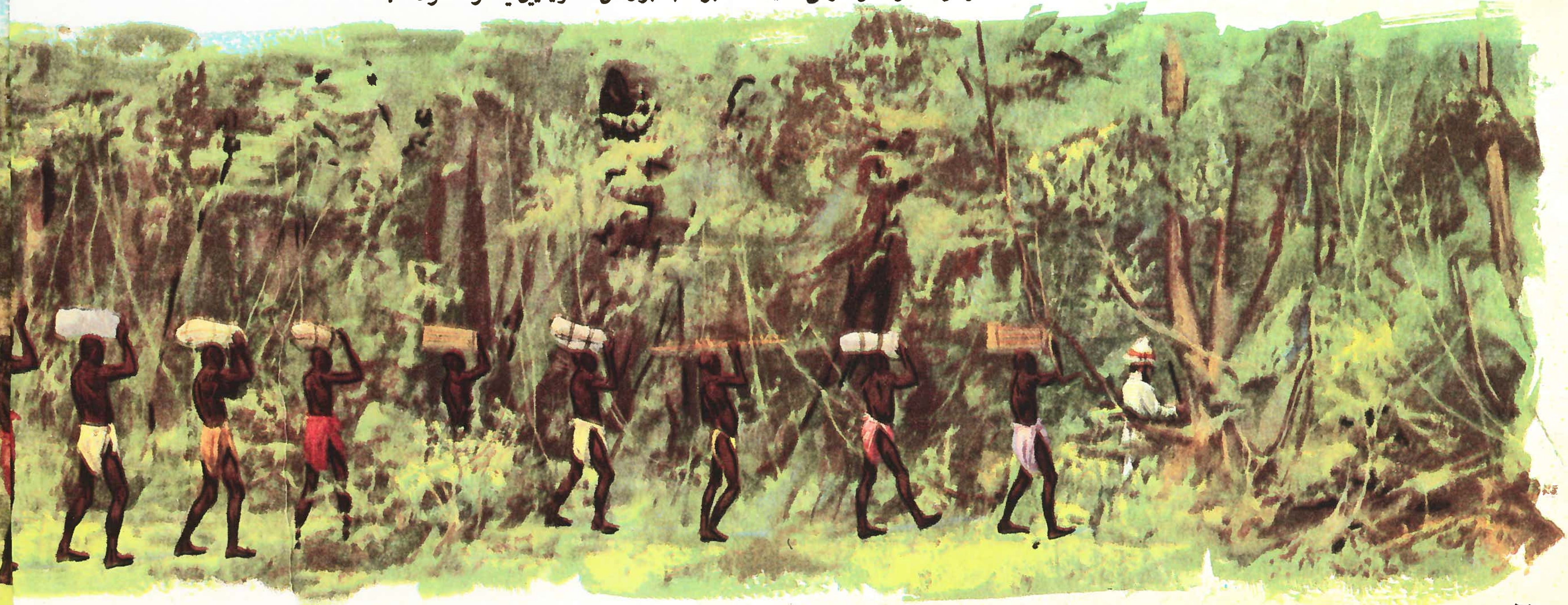
لا ولم أر المكان الذى فيه الرجال
(يالخسارة يارنى)
يذبحون نصف البقرة ونصفها الآخر
يحولونه إلى عشب

مانجو پارك **Mango Park** (أسكتلندى) ، قام بحملتين إلى حوض نهر النيجر **Niger Basin** ، كانت الأولى فى عام ١٧٩٥ وكان يصحبه فقط خادم أفريقى وغلام ، عندما غامر بالتوغل إلى نهر جامبيا **Gambia** . وبعد صعوبات لا يصدقها العقل وصل إلى سيجو **Sego** عام ١٧٩٦ حيث سجن . وقد فر من السجن وعاد إلى إنجلترا فى عام ١٧٩٩ . وفى عام ١٨٠٥ ، قاد حملة ثانية توغل خلالها حتى بوسا **Bussa** ، حيث قتله الوطنيون هو وجميع رجاله .

هيو كلاپرتون **Huge Clapperton** (أسكتلندى) ، بدأ حياته كخادم على ظهر إحدى السفن . وقام بحملتين إلى نيچيريا (١٨٢٢ — ١٨٢٥ و ١٨٢٥ — ١٨٢٧) ، وقد اكتشف فى الحملة الأولى بحيرة تشاد **Chad** ، وتوفى بالقرب من سوكوتو **Sokoto** عام ١٨٢٧ .

رينيه كاييه **René Caillé** (فرنسى) ، تنكر فى شكل شحاذ ، وقام بالسفر من سيراليون **Sierra Leone** إلى تيمبوكتو **Timbuktu** ، ومن هناك إلى المغرب (١٨٢٧ — ١٨٢٨) . وقد عبر الصحراء الكبرى بعد أن قاسى متاعب هائلة .

مكتشف يتوغل داخل دغل أفريقى كثيف ، متبوعا بطابور من الأفريقيين يحملون المؤن .







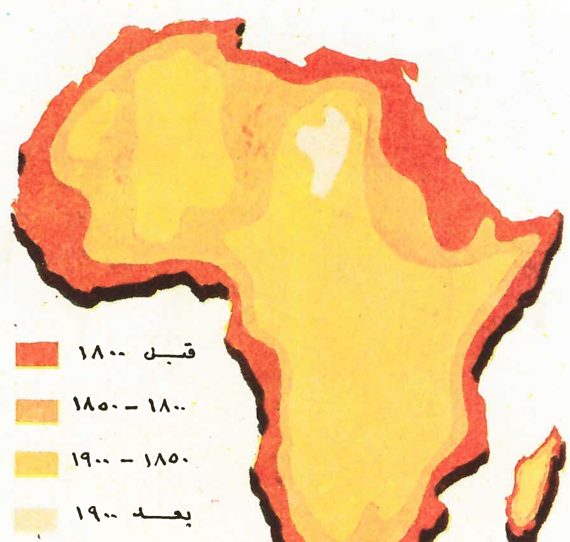
هينريخ بارت **Heinrich Barth** (ألمانى) ، كان الوحيد الذى بقى على قيد الحياة من حملة أرسلتها الحكومة البريطانية إلى دول النيجر عام ١٨٥٠ . وقد عاد بعد خمس سنوات بمعلومات مفصلة عن البلاد الواقعة بين تيمبوكتو وبحيرة تشاد .

سير ريتشارد برتون **Sir Richard Burton** (إنجليزى) ، كان عالما مكتشفا ذا مواهب تستحوذ على الألباب فى اللغات . وقد اكتشف عام ١٨٥٤ بلاد الصومال **Somaliland** ، واكتشف عام ١٨٥٨ بحيرة تنجانيقا **Tanganyika** .

چون سپيك **John Speke** (إنجليزى) ، كان الرجل الثانى فى حملة برتون . وأثناء رحلة العودة ترك المجموعة واكتشف بمفرده شلالات ريپون **Ripon Falls** فى بحيرة ڤيكتوريا ، والتى أعلن سپيك على حق أنها المنبع الرئيسى لنهر النيل .

داڤيد ليڤنجستون **David Livingstone** (أسكتلندى) ، كان مبشرا فى جنوب أفريقيا ، قام بالعديد من الرحلات إلى داخل القارة . وقد اكتشف نهر زامبيزى **Zambesi** وشلالات ڤيكتوريا وبحيرة شيروا **Shirwa** ونياسا **Nyasa**. وفى حملته الأخيرة اكتشف بلد أكلة لحوم البشر ، وعاد إلى أوچيچى **Ujiji** فى حالة انهيار حيث عثر عليه ستانلى عام ١٨٧١ . ومات عام ١٨٧٣ أثناء محاولته اكتشاف منبع النيل . وعلى الرغم من أن چون سپيك كان فعلا قد اكتشفه ، إلا أنه لم يوجد غير قليلين كانوا على استعداد لتصديقه .

سير هنرى ستانلى **Sir Henry Stanley** (من ويلز) ، كان صحفيا بجريدة نيويورك هيرالد عندما تلقى أمرا بالعثور على ليڤنجستون ، الذى كان قد فقد فى داخل أفريقيا . وكما رأينا فقد نفذ المهمة . وفى عام ١٨٧١ ، قام بواحدة من أعظم الرحلات فى تاريخ الاكتشافات . وبتصميم على إنهاء النقاش حول منبع النيل ، قام أولا بالإبحار حول بحيرة ڤيكتوريا ، وأثبت أن شلالات ريپون هى المنفذ الرئيسى الوحيد. وبعد ذلك تأكد من أن بحيرة تنجانيقا ليست هى منبع النيل ، وذلك بالإبحار حول هذه البحيرة أيضا . وأخيرا صمم على معرفة ما إذا كان نهر لولوالابا **Lulualaba** هو نفسه نهر النيل ، وهو ما كان ليڤنجستون يعتقده . لذلك قام بالإبحار فى اتجاه التيار دون أن يعرف إلى أين سينتهى الأمر . وكما نعرف حاليا ، فإن نهر لولوالابا يصب فى نهر الكونجو **Congo** . وبعد ٩٩٩ يوما من بدء رحلته ، وصل ستانلى ، وقد أوشك على الموت جوعا ، إلى مصب نهر الكونجو على الساحل الغربى لأفريقيا . وأثبت بما لا يحتمل الشك أن شلالات ريپون هى منبع نهر النيل ، ولكنه لم يتوقف عند ذلك ، بل استمر ليكتشف مناطق جديدة أطلق عليها بعد ذلك شرق أفريقيا البريطانية.



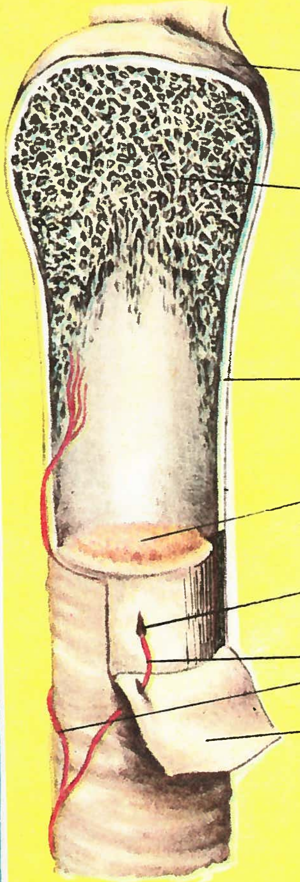


تشريــح العظــــام

يمكن أن تتحمل عظمة القصبة **Tibia** وزناً يزيد على طن ونصف ، وهذه الحقيقة المذهلة توضح مدى الأهمية الكبيرة للعظام **Bones** .

ويتمتع الإنسان والحيوانات البرية بهيكل عظمى مصمم بحيث يدعم الجسم ، ويوجد فى الهيكل البشرى **Human Skeleton** ٢٠٦ عظام من مختلف الأحجام ، ونتناول فى هذا المقال بناءها وتكوينها . إن عظامنا كلها مكونة من مادة صلبة هى النسيج العظمى **Bone Tissue** . وأهم أجزاء هذا النسيج هو المادة المعدنية الغنية بأملاح الكالسيوم **Calcium** ، والماغنيسيوم **Magnesium** ، وكذلك الفوسفات **Phosphates** ، والكربون **Carbon** ، مما يجعل النسيج العظمى صلباً ومتيناً .

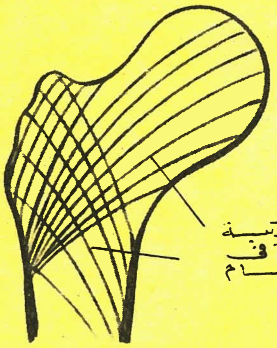
رسم توضيحى لقطاع فى عظمة طويلة



نخـــاع العظــــام

يمتلئ النسيج العظمى الإسفنجي **Spongy Bone Tissue** وتجويف العظام الطويلة بمادة طرية دهنية لونها أحمر ، أو أحمر يميل إلى الصفرة ، وتسمى نخاع العظام **Bone Marrow** . والنخاع عبارة عن شبكة من النسيج الضام **Connective Tissue** ، يتميز بخلايا خاصة هى التى تنتج كرات الدم الحمراء **Red Blood Corpuscles** ، وأنواعا من الكرات البيضاء تسمى « خلايا پلازما النخاع **Myeloblasts** » . إذن فلماذا يوجد النخاع داخل العظام ؟ إذا كانت العظام صماء **solid** لكانت أثقل ، وفى نفس الوقت لا تكون أقوى ، وهذا يفسر السبب فى أن العظام مجوفة **Hollow** ، ولكن هذا التجويف كان يصبح عديم الجدوى إذا لم تستفد منه الطبيعة كمحتوى **Container** للنخاع .

التكويـن المتيـن للعظـــام



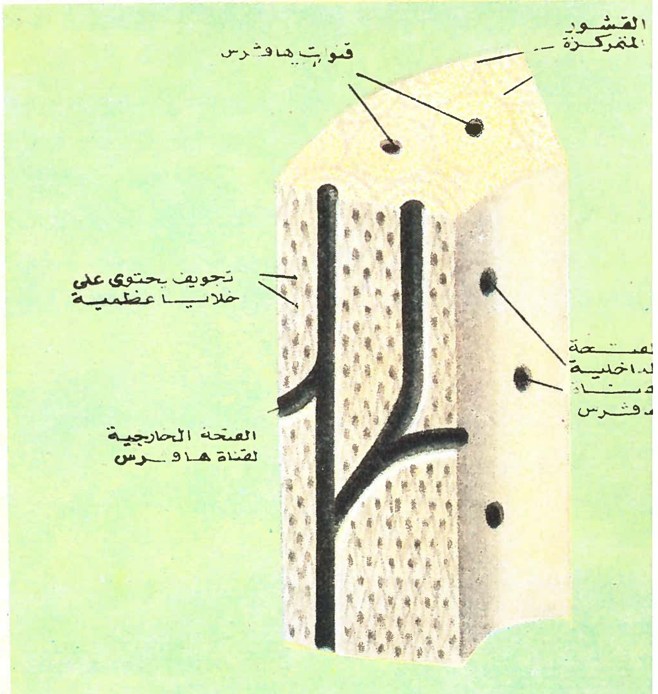


لعلك تدرك الآن القوة الفائقة والمقاومة التى تتحملها العظام . ومرد ذلك إلى التكوين الشديد الصلابة للعظام نفسها ، يضاف إلى ذلك الحذق الرائع الذى تم تكوينها به . ولنأخذ مثلا لذلك عظمة الفخذ **Femur** التى يستند عليها ثقل جسمنا ، والتى تعمل على العمود الذى يستند إليه البناء . ولو أنه كان على المهندس أن يصمم عموداً مماثلا لعظمة الفخذ ليؤدى نفس الوظائف ، فقد كان لزاما أن يرسم خطوط الاحتمال . وبمقارنة عظمة الفخذ بهذا التمرين الرياضى ، فإننا نرى أن جزيئات العظام مرتبة وفقا لنفس النظام تماما .

رسم توضيحى للنسيج العظمى

يتكون النسيج العظمى الأصم من طبقات قشرية **Lamellae** (صفائح رقيقة) ، مرتبة فى حلقات دائرية حول قنوات دقيقة تسمى القنوات الهافرسية **Haversian Canals** (نسبة إلى أحد علماء التشريح الذى كان أول من اكتشفها) ، وتحتوى هذه القنوات على الأوعية الدموية **Blood Vessels** ، التى تغذى العظام . وتوجد بين الصفائح فجوات **Cavities** صغيرة (فراغات **Lacunae**) ، تحتوى على خلايا عظمية .

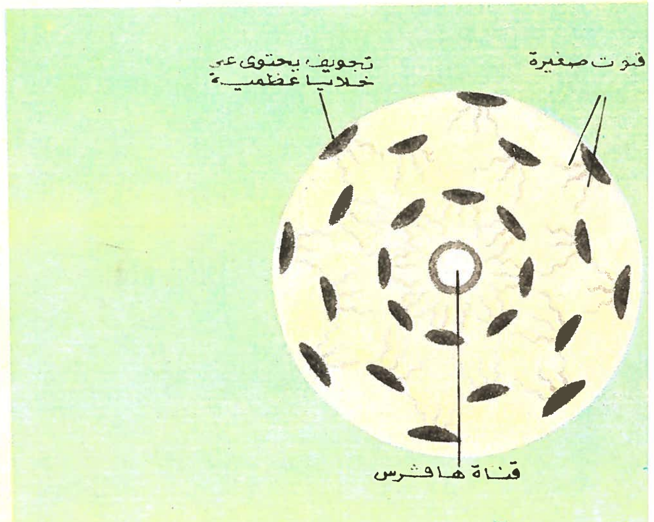
وتقوم قنوات دقيقة **Canaliculi** بوصل هذه الخلايا بعضها ببعض ، وهكذا توجد شبكة **Network** من القنوات فى كل عظمة .



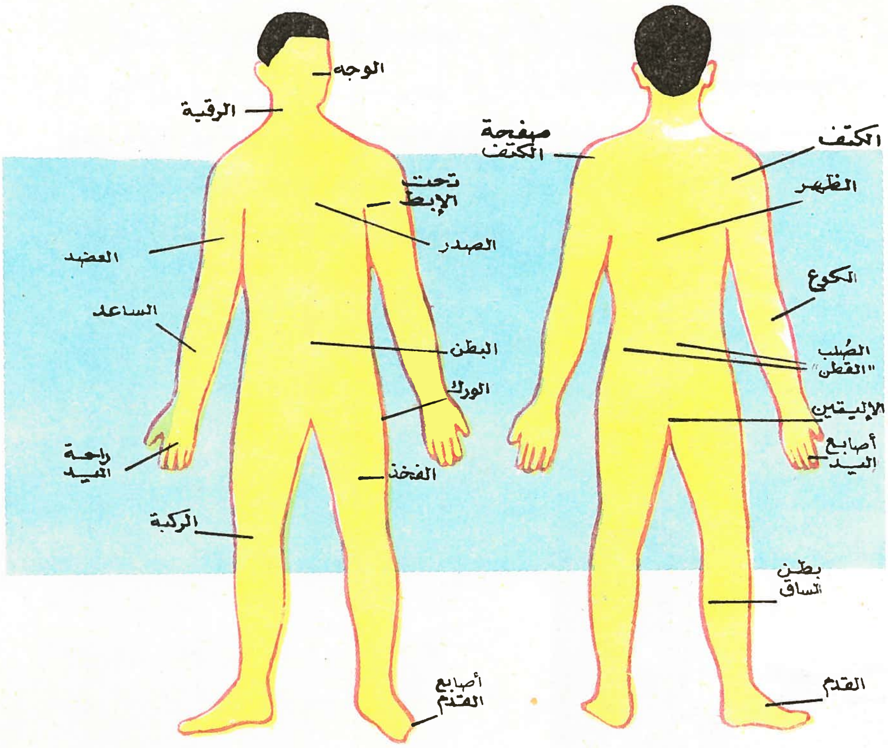
رسم توضيحى لقطاع فى النسيج العظمى

يتضح الآن أن العظام أعضاء حية **Living Organs** ، لها أوعيتها الدموية وأعصابها **Nerves** ، وتنمو مثلما ينمو الإنسان ، كما تمرض وتموت .

وعندما تكسر العظام **Fractured** ، يمكن إصلاح التلف فيها ، وذلك بتوصيل الأجزاء المكسورة بعضها ببعض ، وبتكوين نسيج عظمى جديد (وذلك بتكاثر الخلايا **Multiplication of Cells**) ، وهو نسيج فى مثل متانة النسيج الأصلى .



أجـــزاء الجســـم البشـــرى





عظام الهيكل

الدماغ **Cranium** وهو جزء من الجمجمة **Skull** يحتوى على المخ **Brain** .

الفك العلوى **Maxilla**

الفك السفلى **Mandible**

الفقرة **Vertebra** : (والجمع **Vertebrae**) وتطلق على أى واحدة من عظام العمود الفقرى **Backbone** . والفقرات التى فى العنق تسمى العنقية **Cervical** ، والتى فى مستوى الظهر تسمى الظهرية أو الصدرية **Thoracic** ، والتى فى أسفل الظهر تسمى القطنية **Lumbar** ، أما التى عند مستوى الحوض فتسمى العجزية **Sacral** .

العصعص **Coccyx** : وهو أسفل الفقرات ، ويلتحم مع بعضها ليماثل ذيل الحيوان .

اللوح **Scapula** : جزء الكتف المسطح العريض .

الترقوه **Clavicle**

عظمة العضد **Humerus** : وهى فى الجزء العلوى من الذراع .

الكعبرة والزند **Radius and Ulna** : وهما عظمتا الساعد .

العظم الحرقفى **Ilium** : وهو عظم الحوض **Hip Bone**

عظمة الفخذ **Femur** : وهى العظمة الطويلة التى فى الفخذ **Thigh**

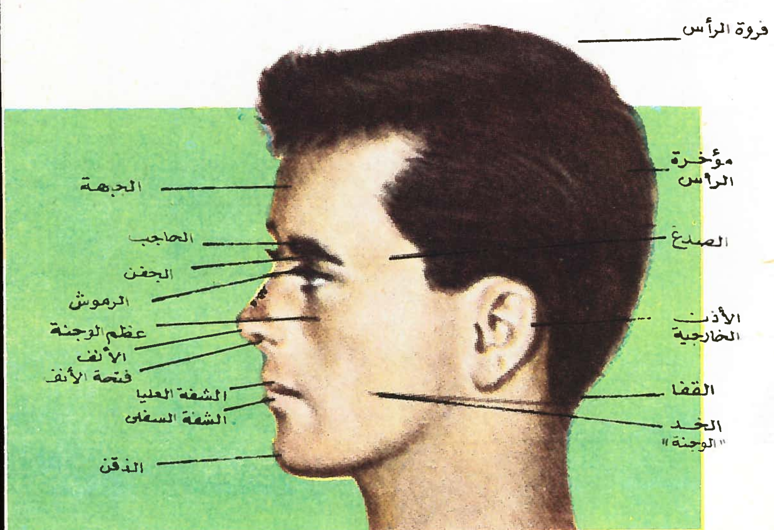
الرضفة أو غطاء الركبة **Patella**

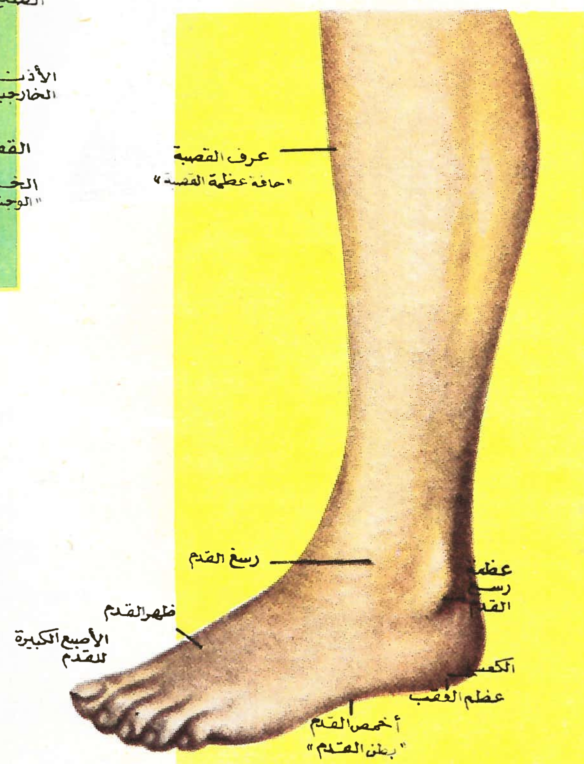
القصبة **Tibia**

الشظية **Fibula** : وهى عظمة صغيرة فى الساق إلى جوار القصبة .

عظام رسغ اليد **Carpal**

عظام رسغ القدم **Tarsal**







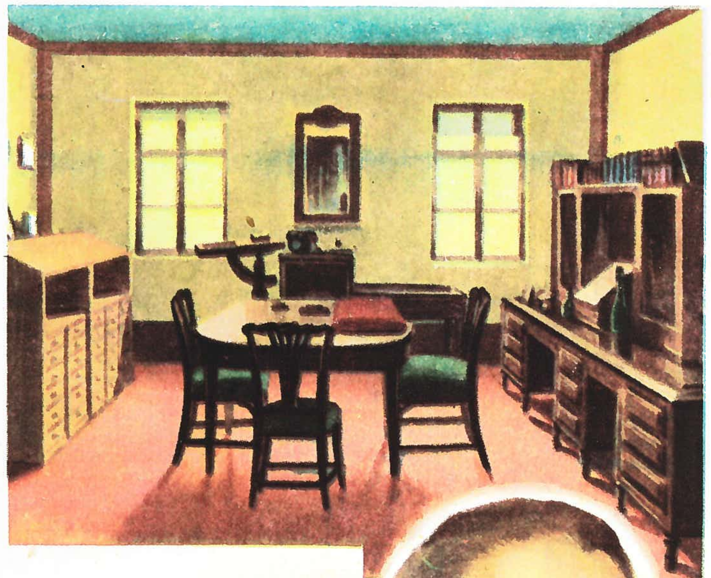
جــوتــه

كانت السنوات من ١٧٥٠ إلى ١٨٣٠ من أكثر السنوات الزاخرة بالأحداث فى كل التاريخ الأوروبى . ففى بدايتها نبتت بذور الحركة الوطنية الكبيرة فى پروسيا «Prussia» ، وهى الحركة التى قدر لها أن تنمو اتساعاً وعنفاً إلى ما بعد عام ١٨٣٠ ، وفيها قامت الثورة الفرنسية French Revolution ، ونشبت الحروب النابليونية ، وعقد مؤتمر ڤيينا الذى أجرى فى عام ١٨١٥ إعادة تشكيل القارة الأوروبية .

فى هذه الفترة التى تموج بالأحداث ، عاش كاتب من أعظم الكتاب الأوروبيين قاطبة — يوهان ولفجانج ڤون جوته Johann Wolfgang von Goethe (١٧٤٩ — ١٨٣٢) .

وقد واكبت حياته كل تلك الأحداث الكبيرة ، وأمكنه أن يرقب تطور أوروبا الحديثة ، ومع ذلك فإنه مما يدعو للعجب أن جــوتــه ظل بمنأى عن كل هذا التطور . وبالرغم من الاتساع الهائل لمدى اهتماماته وقدراته ، وبالرغم من تأثيره الخالد على التطور الثقافى لأوروبا ، فلم يكن له أى تأثير على مجرى الحوادث التاريخية ، كما أنه لم يتأثر بها .

كان جوته رجلا متعدد الجوانب ، ففضلا اشتغاله بالسياسة ، على طريقته الخاصة ، فهو يعد من رجال العلم المعدودين ، ومن بين الموضوعات العديدة التى كتب فيها بحث رائع عن الجرانيت ، كما أنه كان إلى حد ما أول من تنبأ بالنظرية الداروينية Darwinism .





النشــأة الأولى

ولد جوته فى فرانكفورت Frankfurt فى شهر أغسطس من عام ١٧٤٩ . وكان نضوجه الذهنى مبكراً وسابقاً لأوانه ، ففى السابعة من عمره كان قد بدأ فى تأليف الديالوجات باللغة اللاتينية . ثم درس الحقوق فى جامعة ليبزج Leipzig ، وفى ذلك الوقت كان قد بدأ فى كتابة الشعر بانتظام . وكان التأثير الغالب فى طابع الأدب الألمــانى فى ذلك الوقت هــو التنــوير Aufklärung or Enlightenment ، وهو مايشار إليه عادة باسم عصر التمييز .

حركــة العاصفة والإجهاد

بينما كان جوته موجوداً فى ستراسبورج Strasbourg لاستكمال دراسته ، اتصل بحركة أدبية جديدة تعرف باسم حركة العاصفة والاجهاد Storm and Stress وقد ظهرت أولى ثمرات هذا الاتصال الأدبى بعد أن عاد جوته إلى بلدته فرانكفورت فى عام ١٧٧١ ، إذ لم تمض أسابيع قليلة على وصوله إليها حتى كان قد كتب أولى مسرحيــاته العــاصفة وهى جوتزفون برليكنجن «Götz von Berlichingen» وفى نفس الوقت كان قد بدأ يفكر فى الموضوع الذى ظل يشغله من وقت لآخر طوال حياته ، وهو قصة الدكتور فاوست Dr. Faustus ، وهو الأستاذ الذى باع روحه للشيطان ، مقابل تحقيق جميع رغباته طيلة حياته .

كان كتــابه الثــانى المشهور هــو قصته « آلام فرتر The Sorrows of Young Werther » ، وهى قصة بالغة الرومانتيكية والعاطفة ، لاقت نجاحاً باهراً . وقد أسس جوته حوادث هذه القصة على قصة حبه الفاشل لفتاة تدعى شارلوت باف Charlotte Buff . وبعد ذلك بقليل كتب جوته أول مسودة للدراما العظيمة « فاوست » .

جــوته فى ڤيمار

انتقل جوته إلى بلاط دوقية ڤيمار Saxe-Weimar فى عام ١٧٧٥ . وهناك توطدت الصداقة بينه وبين الدوق الشاب ، وسرعان ما رسخت أقدامه فى حكومة الدوقية . ومنذ ذلك الوقت وإلى عام ١٧٧٩ انهمك جوته فى عمله الحكومى ، فلم يكتب كثيراً ، ولكن كان من بين القليل الذى كتبه تلك القصائد العاطفية التى ظل قلمه يخطها معظم حياته ، والتى قد تكون أنجح ماكتب . وفى عام ١٧٧٩ كتب مسرحيته « ايفيچينا أون توريس Iphigenia on Tauris » وفيها نلاحظ تغيراً فى أسلوب جوته ، فهو وإن ظل محتفظاً بالطابع العاطفى المشبوب الذى ميز أعماله السابقة ، إلا أن الموضوع والشكل كانا تقليديين ، وقد استعارهما من الدراما اليونانية .

وفى عام ١٧٨٦ قام جوته برحلة إلى إيطاليا ، وفى خلالها بدأ فى كتابة الدراما الشعرية « توركواتو تاسو Torquato Tasso » وكان فيها متأثراً بتجاربه فى إيطاليا ، وقد أتمها بعد أن عاد إلى ڤيمار فى شهر يونية ١٧٨٨ .

فــاوســت

لم يعد أمامنا الآن ما نناقشه سوى القليل من أعمال جوته الأدبية . ففيما عدا قصته « تلميذة ڤلهلم مايستر The Apprenticeship of Wilhelm Meister » وملحمة « هرمان ودوروثيا Hermann und Dorothea » لا يبقى سوى عمل بارز واحد ، وإن كان أعظم أعمال جوته على الإطلاق ، ألا وهو القصة الكاملة لفاوست Faust . وقد نشر الجزء الأول من هذه الدراما فى عام ١٨٠٨ ، وقد أضاف جوته إلى المسودة التى سبق أن كتبها للجزء الأول توسعاً فى موضوع الرهان الذى عقده فاوست مع رسول الشيطان .

أما الجزء الثانى من القصة فيعتبر عملا جد مختلف عن الأول ، إذ أنه يعتبر قصيدة اتسمت بالأفكار والشعارات أكثر مما هتمت بالشخصيات ، وكانت بمثابة أعظم محاولات جوته فى تحقيق ما كان يحاوله كثيراً من قبل ، ألا وهو المزج بين التقليدية والحديث فى عمل واحد .

وأعمال جوته بصفة عامة تتفاوت فى مستوياتها لدرجة ملحوظة بين التسامى أحياناً والإملال أحياناً أخرى ، ويمكننا أن نعزو ذلك إلى طبيعة حياته الخاصة التى كانت خالية من الإثارة . ومع ذلك فإن المستوى العظيم الذى بلغته أفكاره ومداركه تضطرنا إلى وضعه دون تردد ، فى مصاف أعظم الأدباء العباقرة فى العالم .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل ب :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٩٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل.ل
سوريا	١,٢٥	ل.س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبى	٢٠٠	فلس
أبوظبى	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

الجامعات

أخذت مدارس الأديرة تختفى شيئاً فشيئاً فى القرن الثانى عشر . وفى مدارس الأبرشيات ، كان الأساتذة والطلبة يريدون التهرب من السلطة الأسقفية ، ولذلك قاموا بتكوين تجمعات ليتمكنوا من أن يديروا هم بأنفسهم الدراسات ، فكان ذلك نواة الجامعات .

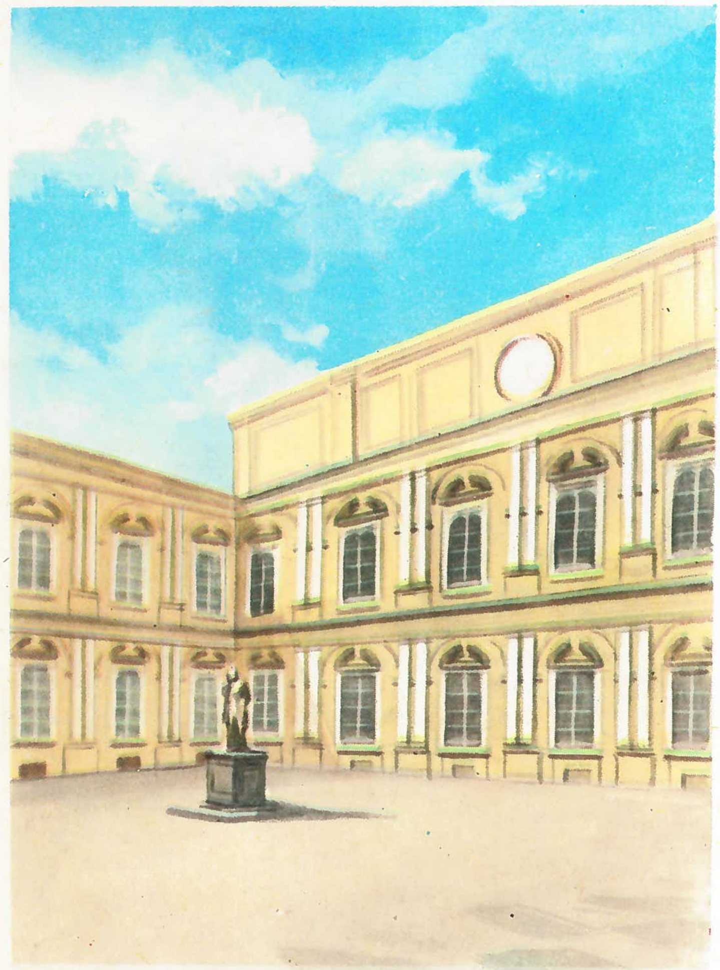
ويبدأ الطلبة دراستهم إجباريا فى كلية الفنون ، حيث تنقسم مواد الدراسة - وعددها سبع - إلى دورتين : الدورة الثلاثية ، وتشمل قواعد اللغة والبلاغة والفلسفة ، والدورة الرباعية وتشمل الفلك والهندسة والرياضيات والموسيقى .

وبعد أن يحصل الطالب على لقب بكالوريوس فى الفنون ، يصبح له الحق فى توجيه دراسته بعد ذلك ، سواء إلى كلية اللاهوت أو إلى كلية الحقوق أو الطب . ويمنح لقب دكتور ، وهو ما يعادل لقب أستاذ جامعى ، بعد امتحان التخرج .

ومن أولى جامعات العصور الوسطى نذكر جامعة باريس التى أسست عام ١١٥٠ ، وجامعة بولونيا **Bologne** (١١٨٥) ، وجامعة تولوز **Toulouse** ، ومونبلييه **Montpellier** ، وفى إنجلترا كانت أهم الجامعات جامعتا أكسفورد **Oxford** وكامبريدج **Cambridge** .

وأشهر الأساتذة فى ذلك العصر هما أستاذ اللاهوت ألبرت الكبير وتوما الأكوينى .

وفى الحى اللاتينى فى باريس ، أنشئت كليات مثل السوربون **Sorbonne** لتأوى الطلبة الفقراء .



زاوية من مبنى جامعة بولونيا القديم ، وقد أصبح الآن قصر الأركيناسيو

تطورات عصر النهضة

يطلق عصر النهضة **Renaissance** ، على الفترة التى تمتد من نهاية القرن الخامس عشر إلى نهاية القرن السادس عشر ، وهى الفترة التى عاصرت ازدهار الثقافة والفنون . وفى فرنسا بلغت النهضة ذروتها فى عهد فرنسوا الأول ، فأنشئت مدارس جديدة وعدلت برامج الدراسة ، واستعادت دراسة اليونان واللاتين أهميتها ، وهى الدراسة التى كانت قد اضمحلت فى العصور الوسطى . وفى فرنسا قام رابليه **Rabelais** بالتعبير بصدق عن التعطش للمعرفة فى عصر النهضة بعد الخروج من غياهب العصور الوسطى ، وذلك عندما أراد أن يعلم المارد پانتاجرويل **Pantagruel** اللغات اليونانية واللاتينية والعبرية - من أجل الآداب المقدسة - والكلدانية والعربية ، عندما كتب جارجانتوا **Gargantua** إلى ابنه پانتاجرويل يقول : « يجب ألا تجهل شيئا » .

الإصلاح ومناهضة الإصلاح

يعتبر الإصلاح البروتستانتى فى القرن السادس عشر الذى أثاره لوثر **Luther** فى ألمانيا ، وزوينجلى **Zwingli** فى سويسرا ، وكالفين **Calvin** فى فرنسا ، ذا أهمية فى تاريخ التربية .

والواقع أن البروتستانتية قد انتشرت سريعا فى الأراضى الواطئة ، وفى الدانيمارك ، وفى النرويج ، وفى ألمانيا ، بل وفى فرنسا . وقد تسبب هذا التقدم فى إحداث رد فعل فى الكنيسة الكاثوليكية ، وهو ما أطلق عليه لفظ « مناهضة الإصلاح **Anti-Reform** » .

وكانت الطريقة الوحيدة المجدية للوقوف فى وجه « الديانة المعدلة » ، هى إنشاء العديد من المدارس الكاثوليكية فى أوروبا . وفى هذا النضال كان الجزويت **Jésuites** هم أكثر أتباع البابوية نفعا ، إذ قاموا بإنشاء كليات للأطفال فى جميع أرجاء أوروبا .

وفى عام ١٦٨٤ ، ومن أجل تنمية تعليم أطفال الطبقات العاملة ، أنشأ جان باپتيست دى لاسال **Jean Baptiste de La Salle** مؤسسة « الفرير **Frères** » (الإخوان) للمدارس المسيحية ، ثم افتتح فى ريمس مدرسة إكليركية لتخريج مدرسين لمدارس الأرياف . وأخيرا قام بتنظيم نوع من الدراسات المتخصصة فى شئون التجارة والصناعة بالقرب من روان **Rouen** .

فى هذا العدد

فى العدد القادم

الناشر : شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "چنيف"

تربية



كان كومينيوس (إلى اليمين) واحدا من كبار المجددين فى شئون التعليم .

تجديد هام

لاحظ رجال التعليم فى القرن السابع عشر ، أن التربية والتعليم لم يكونا مناسبين للنمو العقلى للأطفال والمراهقين ، الذين كانوا فى معظم الوقت يضطرون لدراسة مواد غاية فى الصعوبة وخالية من كل ما يجتذب إليها الطالب .

وقد كتب چان آموس كومنسكى الملقب بكومينيوس (١٥٩٢ — ١٦٧٠) وهو تشيكى الجنسية ، كتب يقول : « لماذا لا نستبدل بتلك الكتب الميتة كتاب الطبيعة الحى ؟ إن تعليم الشباب يعنى أن نفتح أمامهم مجال الفهم عن طريق الأشياء » ، وهو بذلك قد غير نظام التربية تغييرا تاما ، فأوصى بتعليم متدرج على عدة درجات :

المدرسة الأولية لدراسة اللغة الوطنية ، ومدرسة اللاتينى (وهى تضاهى المدرسة الثانوية الحالية) ، ثم الجامعة .

غير أن عدد المجددين فى مجال التربية لم يتزايد بصفة خاصة إلا فى القرن الثامن عشر ، فكان هناك الإنجليزى لوك Locke (١٦٣٢ — ١٧٠٤) ، والفرنسى چان چاك روسو Jean-Jacques Rousseau (١٧١٢ — ١٧٧٨) ، والسويسرى پستالوتزى Pestalozzi (١٧٤٦—١٨٢٧) ، وهم الذين أكدوا أن التربية يجب أن تأخذ فى اعتبارها وقبل كل شئ طبيعة الطفل وتطوره ، وأن تعده للحياة ، وبهذا الاتجاه يمكن اعتبار أصحاب نظريات القرن الثامن عشر ، هم رواد التربية الحديثة .

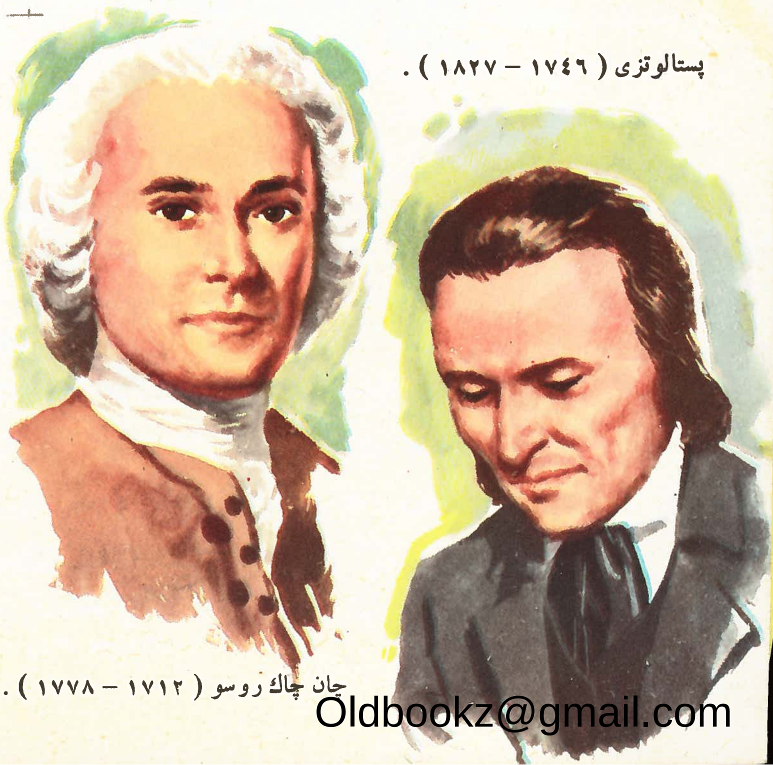
الثورة والإمبراطورية

كانت الجمعيات الثورية متحمسة لمشكلة التعليم . وكان المؤتمر Convention هو الذى تمكن من تحقيق أكثر الأعمال أهمية فى هذا السبيل ، إذ قام كل من لاكانال Lakanal ودونو Daunou فى أكتوبر ١٧٩٥ ، بوضع لائحة التعليم الأهلى . وقد قضت تلك اللائحة بأن تنشأ مدرسة ابتدائية فى كل حى أو مقاطعة ، ومدرسة مركزية للتعليم الثانوى (بكل ولاية) ، وأخيرا عدة مدارس عليا متخصصة منها مدرسة السنترال للفنون التطبيقية والنورمال العليا ، واللغات الشرقية .. إلخ . وكان برنامج المدارس المركزية برنامجا واسعا يشمل العلوم التجريبية ، والتاريخ ، والجغرافيا ، واللغات الحية ، والرسم .. إلخ .

وكان ناپليون الأول Napoleon I مهتما بتعليم الأجيال المستقبلة ، ولذلك أولى التعليم عناية كبيرة ، فقام بتنظيم الجامعة الإمبراطورية التى حصلت على الاحتكار المدرسى .

هذا وقد تم تمييز كل من مراحل التعليم الثلاثة ، الإبتدائية والثانوية والعليا ، وأنشئ عدد من المدارس (الليسية Lycées) ، وكان النظام فيها يكاد يكون عسكريا . ومن هذه المدارس تخرج أبناء الطبقة المتوسطة الممتازون ، لكى يشغلوا وظائف الإدارة الإمبراطورية .

پستالوتزى (١٧٤٦ — ١٨٢٧) .



چان چاك روسو (١٧١٢ — ١٧٧٨) .

المعرفة

٤٣

السنة الأولى ٢٠/١/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت تربية "الجزء الثالث"



مجرد الشرح النظرى لا يكفى لإثارة انتباه التلميذ .

التربية الحديثة

بالرغم من النتائج الهامة التى حققها المؤتمر والإمبراطورية الأولى فى فرنسا فى مجال التعليم الثانوى والعالى (الليسيه والكليات) ، وبالرغم من التقدم العظيم الذى تم فى فترة حكومة يوليو الملكية والإمبراطورية الثانية ، فإنه كان من الواجب انتظار الإمبراطورية الثالثة لكى يصبح التعليم ، وبصفة خاصة التعليم الابتدائى ، منظما بطريقة منطقية ومقبولة بالنسبة لجميع الأطفال.

ويرجع الفضل فى تحقيق هذا الهدف إلى چول فيرى **Jules Ferry** ، وزير المعارف العمومية ثم رئيس الوزراء الذى أصدر عدة قوانين منظمة للتعليم الابتدائى الذى أصبح إجباريا ومجانيا وعلمانيا ، وافتتحت المدارس والكليات الثانوية للبنات ، على نمط المدارس الخاصة بالبنين ، وتمت الموافقة على بذل جهود مالية ضخمة فى جميع أفرع التعليم . كما تضاعف عدد مدارس «النورمال» ، وهى المدارس التى تخرج المعلمين .
والواقع أن انتشار التعليم كان من أهم أعمال الإمبراطورية الثالثة .

هذا ، ولا يجب أن يفوتنا تقدير مدى ما أضفاه هذا العمل على التعليم الخاص. والواقع أنه فضلا عن المؤسسات الحكومية ومؤسسات المحافظات والأحياء ، فإنه توجد مؤسسات خاصة أو حرة ، أنشأها وأدارها أفراد النقابات المهنية ، والغرف التجارية ، والهيئات المختلفة ... الخ .

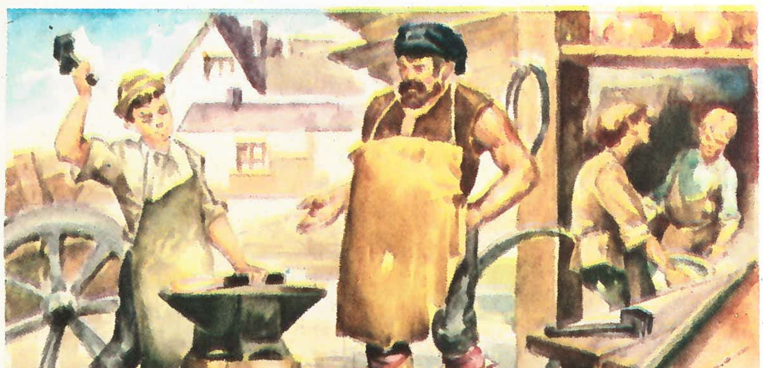
وقد رأينا أن التربية تساير تقدم الإنسانية ، ولذلك فإن المرحلة التى قطعها الإنسان خلال الخمسين سنة الماضية فى جميع المجالات ، قد استتبعت تغيرا عميقا فى وسائل التربية والتعليم.

وقد حاول المربون بصفة خاصة أن يتوصلوا إلى وسائل تربوية فنية أكثر ملاءمة لعقلية التلاميذ ، وهم يعتقدون أنه لتعليم الأطفال درسا على شئ من الصعوبة ، يجب أن يقدم لهم فى شكل مصور حتى يثير اهتمامهم .

ومن ثم ، فلكى يظل انتباه التلاميذ فى حالة من النشاط ، فإن المدرس يحاول أن يصور لهم الموضوع الذى يتكلم عنه سواء بعرضه هو بالذات أو بعرض صورة له .

المدارس الفنية

بتطور الصناعات الكبرى الذى حدث فى القرن التاسع عشر ، أصبحت الحاجة تدعو إلى إنشاء مدارس تكون قادرة على إعداد الشباب لإحدى المهن فى مجال الصناعة ،



قبل إنشاء المدارس الحرفية ، كان الصغار يتعلمون الحرفة لدى أصحابها .

مما لم يكن ميسورا — بخلاف المدرسة الإبتدائية — سوى فى مؤسسات التعليم الثانوى الذى يهيئ للتلاميذ تعليما نظريا بحتا ، بل وذا صبغة تقليدية .

وقبل ظهور تلك الصناعات الكبرى ، كان الشبان الذين يظهرون امتيازا فى إحدى المهن ، يقبلون على تعلمها تحت إشراف حرفيين فى ورشهم .

وفى بداية القرن الحالى ، وبفضل بعض كبار المربين ، تم إنشاء عدد من المدارس



الأشغال العملية فى الهواء الطلق ، تستهوى الأطفال بدرجة كبيرة .



دارا

الملك دارا يستقبل فى أحد قصوره ملك ليديا ونابونيد ملك بابل ، وكان قد هزمهما وأسرهما فى الحرب

لم يكن باقياً من ذرية قورش أحد ، ولكن دارا (داريوس) ووالده هيستاسپس الطاعن فى السن ، الذى كان حينئذ والياً على خراسان ، مهد الزرادشتية ، كانا يمثلان وقتئذ النوع الأصغر من البيت الأخمينى . . لذلك آل تاج قورش إلى دارا فاعتلى العرش سنة ٥٢٢ قبل الميلاد .

الإمبراطورية الفارسية :

قامت الإمبراطورية الفارسية الشاسعة على أكتاف رجل واحد ، وانتظمت فيها تحت حكم رجل واحد ، شعوب وممالك كثيرة لم يسبق لعدد مثلها أن انتظم تحت لواء واحد . ثم ضم ولده مصر إلى إمبراطوريته التى لم تماثلها فى اتساعها أمة أخرى من قبل . وأخيراً مات بعد أن حكم ثمانى سنوات غير معقب وارثاً ذا حق صريح فى وراثة ملكه .

وقصارى ما أتيح لدارا أنه تمسك بكونه أدنى قريب للملك المتوفى ، مع استناده على معاضدة فارسية قوية . فلو أنه ، والحالة هذه ، استطاع مجرد الاحتفاظ بوحدة الإمبراطورية وصيانتها من التفكك فحسب ، لكان قد فعل خيراً ، ولكنه فعل ما هو أفضل وأكبر من ذلك ، وهو وضعه النظم التى كفلت بقاء الإمبراطورية غير منقوصة نحو مائتى عام . ولم تكد تمضى على جلوسه سنتان ، حتى استتب له الأمر بغير منازع . وبقيت الحال على هذا الهدوء والاستقرار نحو عشرين سنة لم تبدر فيها بادرة ثورة جديدة . أما فى السنتين الأوليين ، فقد كثرت الفتن ضده ، وشقت ميديا عصا الطاعة مؤملة إرجاع السلطان لبيتها المالك على الفرس ، كما أن الفرس أنفسهم ثاروا زاعمين أنه مازال بين الأحياء حفيد لقورش العظيم . وبين هذا وذاك ثارت بابل وأرمينيا مؤملتين استعادة استقلالهما ، بل بلغ الأمر أن بعض موظفى الإمبراطورية جاشت بنفوسهم المطامع لتأسيس مملكتين مستقلتين . وكانت الجيوش الوحيدة التى يستطيع الإمبراطور أن يعول عليها تعويلا صحيحاً هى جيوش فارس بقيادة بعض الأعيان الذين لم يكونوا موضع ريبة قط فى حياتهم . وكان على هذه القوات أن تتفرق هنا وهناك بين الأنحاء القاصية لكى تصد الأعداء عن البلاد ، فلم تنقض سنتان حتى قضى على جميع العصاة المتمردين الذين لم يكن بينهم لحسن حظ الإمبراطور خطة للاتحاد ضده .

سياسته إزاء مصر :

وفى خلال السنوات الثلاث التالية خلع أرواتس مرزبان سارديس ، ثم أعدم كما أعدم أرياندس مرزبان مصر . ولكنه فى الوقت نفسه بذل الوسائل لترضية المصريين بعد ما أثار غضبهم فى أيام ثورة قمبيز ، فاتخذ لنفسه ألقاب الفراعنة ومظاهر عظمتهم ، وحرص على كافة الطقوس الدينية الواجبة عليهم ، ثم عمر المعابد التى خربت من قبل عهده ، وأقام هياكل جديدة .

العاهل العظيم :

ولم تحل سنة ٥١٧ ق.م حتى كان دارا هو العاهل العظيم المعترف به غير منازع فى العالم المتحضر وقتئذ فى آسيا وأفريقيا ، ولم يخرج عن نطاق إمبراطوريته سوى قرطاچنة ، ولكن إقدامه على محاولات جديدة لم تكن سوى محاولات تجريبية لم يتبعها عزم جدى على إنفاذها .

ثم بقيت أمامه المشكلة التى تعترض كل دولة متحضرة ، وهى وجود أقوام من الهمج النهابين حول أطراف البلاد ، فلابد من كبحهم وصد هجماتهم ، فهل كان يتحتم عليه إخضاعهم وضم بلادهم إلى الإمبراطورية ؟ أو يكتفى بحراسة الحدود حراسة قوية ؟ لا شك فى أنه قد وجه فى وقت ما حملة وراء حدوده الشرقية ، ولعل أمد هذه الحملة قد طال ، لأنها اخترقت عوائق الجبال على حدود بلاد الهند ؛ بل يزعم الفرس أنهم فتحوها فعلا . وربما لم يقصدوا بهذا القول أكثر من أن الأمراء الحاكمين على الضفة اليمنى لنهر السند دفعوا الجزية لهم . والواقع أنه لم يثبت غير وصول دارا إلى أطراف الهند لا أكثر من ذلك .

(وقد كانت له تجربة أخرى لم تقترن بالنجاح ، ففى سنة ٥١٤ قاد بنفسه جيشاً لغزو أوروبا ، فعبر البسفور على قنطرة من القوارب ، ولكن اليونان لم تكن هدفه المباشر ، إذ كانت المدائن الأيونية على الشاطئ الأوروبى ولايات فارسية فعلا ، باعتبار فارس خلفاً لليديا على هذه البلاد . فتوغل من طراقيا إلى الدانوب ، ثم عبر هذا النهر إلى بلاد الاسكوذيين **Scythian** ، فلاقت جيوشه فى تلك الأقاليم ما تلاقيه سائر الجيوش التى تقدم على التوغل فى بلاد روسيا . وإذ كان غازياً سريع التنقل فلم يظفر به أحد ، ولكن طريق إمداده انقطع عنه فحارب متقهقراً نحو الدانوب ، وكان على شفا فناء جيشه فناء تاماً . وقد عهد إلى الكتيبة اليونانية بالدفاع عن القنطرة ، ولكنهم لم يسلكوا الخطة المنسوبة إلى ميلتيادس طاغية خرسونيس **Chersonese** وهو أحد نبلاء أثينا . وكانت خطته تقضى بتخليهم عن الموقع ، ولو نفذت هذه الخطة ، لكان من نتائجها تمزيق جيوش دارا شر ممزق . ولكن دارا نجا من هذه الخيانة ، إذ ترك قوة فى طراقيا تحت قيادة ميجابازوس ، ليلقى فى قلوب زعماء الإقليم أن الجميع مفروض عليهم الطاعة والولاء للعاهل العظيم . وعلى أية حال ، فإن الإمبراطورية الفارسية ونظامها قد بلغ أوج العظمة فى عهد دارا الأول ، كما بلغ تدبير أمور الدولة اسمى منزلة . وكان من أثر ذلك أن اتسعت أملاك الإمبراطورية الفارسية فى عهد دارا ، فامتدت شرقاً إلى الأراضى الجبلية قرب نهر السند ، وغرباً إلى مقدونيا وجزر اليونان .

مآثره ومزاياه

لا شك أن الملك دارا كان يتصف بفضائل إنسانية عديدة ، ومزايا إدارية جليلة ، بالرغم مما اشتهر به من الجبروت ضد من يتحدون سلطانه . فيعزى إليه الإصلاح الإدارى الكبير ، وإنشاء نظام للبريد ، ونقد موحد ، وعمارة بحرية مرهوبة الجانب

الحروب الفارسية "الجزء الثاني"

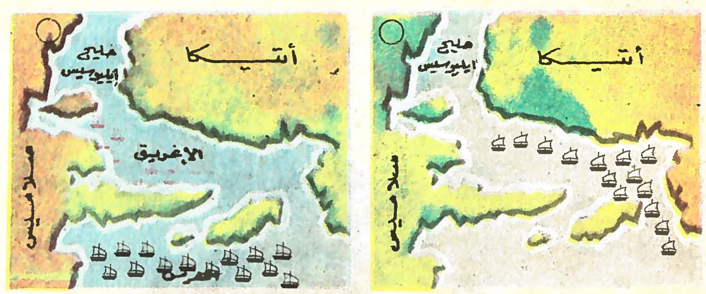


الطرق البرية والبحرية التى سلكها الفرس فى الحرب الفارسية الثانية

تعلم الفرس من كارثة ماراثون **Marathon** أنه ليس من السهل هزيمة الإغريق . ومع ذلك فإنهم وجدوا هذا عصيا على الفهم ، لأن بلاد الإغريق لم تكن متحدة ، فقد كانت تتألف على الأصح من عشرات من (المدن – الدول) **City-States** المستقلة ، كل منها غيورة على حريتها الفردية . بيد أن الإغريق كانوا إذا ما ووجهوا بما يتهدد حريتهم الجماعية ، على أهبة لضم صفوفهم ، وهكذا فإنهم الآن ما لبثوا أن استثاروا كل ما وهبوا من ذكاء وبراعة ضد الجيوش الفارسية الجرارة .

جسر من القوارب

فى عام ٤٨٦ قبل الميلاد ، خلف إكزركسيس **Xerxes** والده داريوس **Darius** ملكا على الفرس . فأخذ يقوم باستعدادات هائلة لغزو بلاد الإغريق من جديد . وقد قرر لهذا الغرض أن يقيم جسراً على مضيق هلليسپونت **Hellespont** (الدردنيل **Dardanelles**) ، لكى يجعل عبور جيش كبير أيسر وأسهل . وكان نصيب الجسر الأول هو الدمار بفعل العاصفة . وبعد أن (بدا) للملك أن يعاقب مياه البحر بجلدها ثلثمائة جلدة ، وبإلقاء زوج من الأغلال فيها ، أمر ببناء جسر جديد من القوارب . وتحقيقا لهذا أقيم جسران ، فيما يقول المؤرخ هيرودوت : أحدهما مؤلف من ٣٦٠ سفينة مشدودة بعضها إلى بعض ، والثانى من ٣١٤ سفينة . وقد وضعت بها المراسى على نحو بارع لكى تقاوم الرياح وتيارات المياه ، ومدت فوقها العوارض الخشبية ، وحشيت فجوات العوارض بالأغصان المقطوعة . وعلى هذه الصورة أقيم جسر يستطيع جيش بأسره أن يتحرك عبره . وإذا كانت الحملة الأولى تحت قيادة داريوس عام ٤٩٢



قد غرقت سفنها على مبعدة من جبل أثوس **Mount Athos** ، فإن الفرس فى هذه المرة قد شقوا قناة عبر البرزخ القائم خلف جبل أثوس ، حتى تستطيع السفن أن تبحر على امتداد الشاطئ .

وفى عام ٤٨١ ، قرر إكزركسيس القيام بالهجوم . وفى عام ٤٨٠ بدأ غزو بلاد الإغريق . وكان قد حشد لهذا الغرض جيشاً هائلا ، لم يشهد الإغريق مثيلا له من قبل . ويروى لنا المؤرخ هيرودوت أن الجيش البرى وحده بلغ تعداده ١,٧٠٠,٠٠٠ رجل . لكن لعله يجدر بنا أن نحذف على الأقل صفرا من هذا الرقم . وحتى بعد هذا التقدير ، فإنه كان جيشا ضخما ، ولأول مرة واجه الإغريق بجبهة متحدة . بيد أنهم مع ذلك لم يستطيعوا الاتفاق على خطة استراتيجية معينة . وقد بدأوا فأرسلوا قوة إلى ثرموپيلاى **Thermopylae** ، وهو الممر الضيق القائم بين الجبال والبحر ، الذى كان لابد لأى جيش زاحف نحو الشاطئ أن يمر منه . ولكن كثيراً من قواد هذه القوة بدا لهم أن هذه الوجهة مترامية كثيراً إلى الشمال ، بحيث لا تهيئ مقاومة وافية بالغرض . وكان أهل سپرطة على الأخص يريدون الارتداد إلى برزخ كورنثة **Corinth** ، والدفاع عن شبه جزيرة البيلوپونيز **Peloponnesus** فقط . ولكن ملك



معركة سلاميس عام ٤٨٠ قبل الميلاد ، ويبدو إكزركسيس ملك الفرس وهو يراقب سفن أسطوله

الإسپرطيين ليونيداس **Leonidas** ، أدرك أنهم لا يلبثون أن يفقدوا كثيراً من حلفائهم إذا هم تخلوا عن شمالى بلاد الإغريق . وهكذا قرر أن يتولى الدفاع عن ممر ثرموپيلاى .

وقد أخذت موجة من الفرس تلو موجة تحمل على الإغريق القائمين بحراسة الممر الضيق طوال أيام كثيرة . ولكنهم لم يحققوا أى تقدم . وما لبث خائن من الإغريق يدعى إفيالتيس **Ephialtes** أن ذهب إلى الملك إكزركسيس وتطوع أن يرشده إلى ممر بين الجبال يستطيع جنوده عن طريقه مباغتة الإغريق من المؤخرة . فأرسلت قوة منتقاة من جنود الفرس إلى الممر الجبلى ليلا ، وما لبث الإغريق أن وجدوا أنفسهم وقد فوجئوا بمن تفوق عليهم فى مجال المناورة . كان ليونيداس قد أمر بإرجاع معظم جيشه ، بيد أنه قرر الصمود مع قوة صغيرة تعدادها ٣٠٠ من الإسپرطيين ونفر معدود من غيرهم ، فأخذوا يقاتلون الفرس قتالا بطوليا ويوقعون بهم خسائر فادحة . وفى النهاية تراجع الإسپرطيون إلى أكمة صغيرة ، وظلوا يقاتلون إلى أن فنى كل رجل منهم .

معركة بحرية تنقذ بلاد الإغريق

وما لبث الفرس بعد أن اجتازوا ممر ثرموپيلاى أن غزوا إقليم أتيكا **Attica** ، وخربوا أثينا وغيرها

من المدن . ولكن الأثينيين جاءهم الوحى من معبد دلفى بأن يدافعوا عن مدينتهم (بسور من خشب) . وباستطلاع مشورة ثميستوكليس Themistocles ،فسروا هذا بأن معناه أسطول من السفن . وتوضح خريطتنا معركة سلاميس المبينتان إلى اليمين ،كيف أن السفن الإغريقية كانت راسية فى بوغاز ضيق تعد فيه البراعة الملاحية ومعرفة مواطن المياه الضحلة وامتداد الخط الساحلى، أكثر قيمة من الكثرة العددية . ويرى القارئ فى المقال المنشور عن ثميستوكليس أن كثيرين من الإغريق كانوا يريدون أن يحركوا الأسطول خلفا إلى برزخ كورنثة ، وكيف أن ثميستوكليس حسم الجدال فى النهاية بأن أوعز سراً إلى الفرس بأن يسدوا طريق الهرب عند الطرف الآخر للجزيرة . واستعد كل من الأسطولين للمعركة . واتخذ الملك إكزركسيس مكانه على تل فوق الأرض الرئيسية ، يستطيع أن يطل منه عبر المضيق فى اتجاه جزيرة سلاميس ليراقب سير المعركة .

ويقول المؤرخ هيرودوت فى وصف المعركة : « إن الأسطول لم يكد يبتعد عن البر حتى هاجمه الأجانب . وسرعان ما أخذ معظم الإغريق يجذفون مرتدين ، وقد بلغوا الشاطئ مرة أخرى أو كادوا عندما اندفع أمينياس الپالينى Ameinias of Pallene بسفينته إلى الأمام فى مقدمة الصف، وانقض على سفينة العدو . وقد اشتبكت السفينتان ولم تتمكنا من الفكاك ، وهكذا خفت بقية سفن الأسطول لنجدة أمينياس ، واشترك الجميع فى القتال» . وكان للإغريق ٣٨٠ سفينة على الأكثر ، أما الفرس فكانت سفنهم أكثر كثيراً . بيد أن تنظيم الإغريق وبراعتهم الملاحية كانا أفضل مما لدى العدو ، وكانت النتيجة أن أكثر سفن الفرس أعطبت ولم تعد صالحة للقتال .

ولقد أثار تدمير أسطول الملك إكزركسيس قلقه بصدد خطوط مواصلاته ، وكانت بالغة الأهمية للجيش الهائل الذى استقدمه . وهكذا قرر الانسحاب وترك إعادة الهجوم لقائده ماردونيوس Mardonius ، الذى أمضى مع جيشه شتاء فى طراقيا ومقدونيا ، ثم استأنف الهجوم على بلاد الإغريق ذاتها فى العام التالى ، عام ٤٧٩ .



تمثال نصفى لثميستوكليس الذى حطمت (أسواره الخشبية) أسطول الفرس



العظيم وقد أخذ الإغريق يغرقونها الواحدة تلو الأخرى

الانتصار النهائى للإغريق

وما لبثت المدن الإغريقية ، وقد شد من أزرها النصر الذى أحرزته فى موقعة سلاميس ، أن نزلت إلى ساحة القتال بقوة كبيرة ضد ماردونيوس فى ربيع عام ٤٧٩ . ورغم أن الجيش الفارسى كان أكثر عددا ، فإن الفوارق العددية لم تكن من الجسامة بما كانت عليه فى معارك عام ٤٨٠ . وقد دارت المعارك على مقربة من پلاتيا Plataea فى إقليم بويوتيا Boeotia . وبعد معركة ضارية طال من أجلها الإعداد وحمى فيها وطيس القتال واشتد الالتحام ، انعقد النصر للإغريق ، وبذلك وضع حد للغزو الفارسى. ومن المصادفات الغريبة أنه فى نفس اليوم الذى دارت فيه معركة پلاتيا ، منى الأسطول الفارسى بهزيمة أخرى ، فإن الإغريق داهموا هذا الأسطول على غرة عند ميكالى Mycale قرب ميليتوس Miletus فى آسيا الصغرى ودمروه تدميرا . وهكذا باءت محاولة الملك إكزركسيس بالفشل بصورة حاسمة، وتمت النجاة لبلاد الإغريق . نعم إن الإمبراطورية الفارسية الكبرى بقيت مبعث التهديد طوال الأعوام الكثيرة التى تعاقبت ، وكان الهجوم على الجزء الرئيسى من بلاد الإغريق تعد له العدة ويتم بين حين وآخر ، ولكن لم يحدث بعد ذلك أن ارتقى حجم الغزو إلى المدى الذى بلغه عام ٤٨٠ . وعلى الرغم من أن كثيرا من المدن الإغريقية فى آسيا الصغرى قد استمرت خاضعة للفرس ، فإن بلاد الإغريق ذاتها ظلت تنعم بحريتها .



تمثال من البرونز لجندى سپرطى . إن الخوذة ذات (العرف) أو القمة قدر لها أن تصبح مناط الرعب لدى الفرس .



تمثال نصفى يمثل ليونيداس ، بطل معركة ثرموپيلاى

العدالة من عهد الأنجلوسكسون إلى العصور الوسطى

إننا نتصور انجلترا الأنجلوسكسونية Anglo-Saxon England بلداً مخضبا بالدماء، يسوده العنف، ليس فيه للحياة أو لأجزاء الجسم البشرى إلا الحد الأدنى من الاحترام. ومثل هذه الصورة تعتبر حقيقية من عدة وجوه، فالعادات الشرسة للأسلاف من البربر استغرقت وقتا طويلا لكى تمحى آثارها. لقد كان أول ما يفعله الرجل الأنجلوسكسونى عندما يريد أن يثأر لضر أصابه، أن يمد يده فى الحال إلى سيفه Sword. ومما يسترعى النظر أن الصراعات الدموية ظلت تستعر تارة وتخبو تارة أخرى جيلا بعد جيل، لدرجة أن الحكومات نفسها كانت تعترف بها مع بعض التحفظات Reservations. وكانت الجزاءات تتسم بالوحشية، سواء كان توقيعها يتم بمعرفة الخصم، أو عن طريق القانون، وكانت الفلسفة التى تستند إليها معظم هذه الجزاءات، هى القائلة بأن «العين بالعين والسن بالسن An Eye for an Eye, a Tooth for a Tooth».

ومع ذلك، فقد كانت للأنجلوسكسون وجهة نظر محددة فيما يختص بالنظام فى المجتمع، فلم يكن أداء هذا الواجب مقصورا على بعض الهيئات الإدارية المتباعدة، ولكن كان على كل فرد أن يتصرف تلقائيا فى سبيل تحقيق هذا النظام. ومن ثم كان الأنجلوسكسونى فى الواقع رجل شرطة، كما هى الحال اليوم من الوجهة النظرية، فكان من الواجب على كل فرد أن يطارد اللصوص ويأتى بهم أمام العدالة. علاوة على ذلك كان المجتمع، ككل أو جزئياً، مسئولا اجتماعيا وقانونا عن حسن سلوك أفراده، فالغرامات Fines مثلا لم تكن توقع على الفرد وحده، ولكن كان يشترك فى تحملها مختلف المؤسسات أو الأفراد المسئولون عن المحكوم عليه بها كالأقارب أو الشركاء. وفيما بعد أصبح سيد الضيعة مشتركا فى المسئولية عن الغرامات التى توقع على أحد الأفراد التابعين له. وكانت نتيجة ذلك أن الجماهير كانت تتدافع زرافات إلى المحاكم، ولكل منهم نصيب مما كان يجرى بداخلها.



طريقة أبعد ما تكون عن نظام القضاة والقضايا: الخصمان يؤديان «المحاكمة» بالقتال.

محاكم المقاطعات ومحاكم المائة

كانت العدالة يقضى بها أساسا فى محاكم المقاطعات وفى محاكم المائة. وفى عهد الملك إدجار King Edgar (٩٥٩ – ٩٧٥). كانت محاكم المائة تعقد كل أربعة أسابيع. للتأكد من «أن كل رجل يقوم بواجبه نحو الآخرين» و«يطارد اللصوص». أما محاكم المقاطعات فكانت تنعقد مرتين فى العام برئاسة أحد الأساقفة ومعه Ealdorman، وتختص بالمسائل الأكثر أهمية.

وكانت الإجراءات Procedure فى كلتا المحكمتين متأثرة بالاعتقادات الدينية الشديدة الرسوخ التى كانت سائدة فى ذلك الوقت، وعلى ذلك فإن المنازعات Disputes كان يقضى فيها إما بالقتال، وإما بطريقة «الامتحان العسير»، وفى كلتا الحالتين كان الله تعالى هو القاضى.

وفى حالة القضاء بالقتال مثلا، لم يكن الأمر يتعدى تصارع الخصمين والغالب منهما يكسب القضية Case. أما المحاكمة بطريقة «الامتحان العسير» فكانت أكثر تعقيداً، إذ كانت إدانة Guilt المتهم أو براءته Innocence تتقرر بمدى قوة احتماله لبعض الاختبارات القاسية، من ذلك أنه كان يلقى به فى وعاء به ماء، فإذا طفا فوق سطحه اعتبر مذنبا، أما إذا غطس فهو برئ. أما فى اختبارات الحرارة، فقد كان على المتهم أن يحمل ما وزنه رطلا من الحديد الساخن لدرجة الاحمرار لمسافة ٩ أقدام، أو يغمس يده حتى رسغها فى إناء به ماء فى درجة الغليان ليستخرج منه قطعة من الحجارة، وكانت يده بعد ذلك تضمد، وبعد ثلاثة أيام تزال الضمادة، فإذا كانت اليد لاتزال بها قروح، اعتبر مذنبا، أما إذا كانت قد التأمت تماما فهو برىء.

وقد تبدو لنا هذه الإجراءات مضحكة، لأنه لا يشترط طبعا أن يكون المبارز الأقوى هو صاحب الحق. أو أن القدرة على الطفو فوق سطح الماء أو مقاومة الحروق تدل على البراءة. غير أن الواقع أن هذه التصرفات كانت مبنية على الاعتقاد بأن هذه الاختبارات كانت متروكة لله تعالى ليقضى هو فيها.

وكان هناك إجراء آخر لا يقل غرابة عما سبق، وكان يعرف باسم «التبرئة بالإيمان Compurgation». فكان باستطاعة المتهم أن يبرئ نفسه بوساطة شهود يقسمون على براءته. وكانت قيمة القسم تقاس بمقدار ما يملكه الشاهد من أرض؛ فكلما كان هذا المقدار كبيراً، كلما كان قسمه أكثر قيمة.

وفى قوانين الملك إين ملك وسكس King Ine of Wessex (٦٨٨–٧٢٨)، نجد ما ينص على أن «المتهم بسرقة كبرى عليه أن يبرئ نفسه بقسم يعادل ١٢٠ هايد Hides (والهايد مقياس قديم للمساحات يعادل من ٨٠ إلى ١٢٠ فدانا إنجليزيا) أو الدفع». وكان الفلاح العادى يملك حوالى ٢ هايد.

الجزاء والتعويض

كانت المحاكم بصفة عامة توقع ثلاثة أنواع من الجزاءات، وهى التعويض Compensation، والغرامة، والعقاب البدنى Physical Punishment.

وكان أهم أشكال التعويض هو ما يمكن تشبيهه بالدية Wergild، وكان الغرض منه منع أهل القتيل من الأخذ بالثأر بأنفسهم. فكان على القاتل أو أقاربه أن يدفعوا لأهل القتيل مبلغا يحدد طبقا لمركز القتيل. وكان لكل طبقة من طبقات المجتمع فئة خاصة لديتها. فالفلاح «Ceorl» كانت ديته ٢٠٠ شلن، وسيد الضيعة «Thegn» ١٢٠٠ شلن، والأسقف أو القسيس ٤٨٠٠ شلن، أما رئيس الأساقفة أو أحد أعضاء الأسرة المالكة فكانت ديته ٩٠٠٠ شلن، وكانت دية الملك ١٨٠٠٠ شلن. كما كان التعويض يستحق أيضا عن الإصابات الجسيمة، وكان يسمى «Bot». كما كانت هناك قائمة طويلة بأنواع الجرائم الأخرى عقوبتها الغرامة التى كانت تدفع إما للملك أو لموظفيه وإما لسيد الضيعة.

إلا أنه كانت هناك، إلى جانب ذلك، عقوبات أشد قسوة يمكن توقيعها على المذنب، وكانت العقوبة تحدد عادة لتناسب درجة الذنب. فنجد مثلا فى قوانين الملك إين أن «الفلاح الذى يتكرر اتهامه بالسرقة ثم يتهم بسرقة ماشية وتثبت عليه الجريمة ثبوتا بيناً، يجازى بقطع يده أو قدمه».

أحكام متنوعة

إذا خالفنا القانون فى عصرنا هذا، فإننا ندرك تماما أننا نخالف قانونا واحدا– هو قانون البلاد. ولكن ذلك لم يكن هو الحال فى إنجلترا فى عهد الأنجلوسكسون، فإن سيد الضيعة كانت له حقوق واسعة فى إصدار الأحكام (كانت تسمى Sake and Soke)، فيما يختص بالجرائم التى ترتكب فى ضيعته. وكانت بعض الجرائم مثل الاعتداء على الكنائس الكبيرة أو اقتحام المنازل لا تخضع إلا لأحكام الملك. غير أن قوانين البلاد لم تكن تتميز عن القوانين الربانية كما هى معروفة اليوم، فكانت الغرامات تفرض على عبادة الأوثان، أو إغفال التعميد Baptism، أو عدم الامتناع عن العمل فى يوم الراحة الأسبوعية «Sabbath»، وغير ذلك من المخالفات التى لا تدخل تحت طائلة القانون الجنائى الحديث.

من الأنجلوسكسون إلى العصور الوسطى

كان الانتقال من قوانين الأنجلوسكسون إلى قوانين العصور الوسطى، مسايرا لاتساع سلطات التاج فى فرض أحكام القانون والنظام. وكان ذلك أحد معالم انجلترا بعد الغزو النورماندى، وبصفة خاصة فى عهد الملك هنرى الثانى Henry II الذى زاد من عدد القضايا التى تخضع لسلطة الملك. وكان قضاته يقومون بزيارات منتظمة للأقاليم، كما شكلت محكمة ملكية خاصة وهى محكمة الدعاوى العامة Court of Common Pleas، للنظر فى منازعات الأفراد التى لم تكن تهم الملك، وكان ذلك هو نهاية عهد العدالة المحددة بمناطقها، والتى كانت من سمات العصور الوسطى. وكان الرأى بأن القانون والنظام يجب أن يكونا من اختصاص الجميع المحافظة عليهما، قد حل محله تفهم أكثر تطوراً، وهو أنه يجب أن تكون هناك هيئة واحدة لتنفيذ القوانين. وهذه الهيئة هى الملك.

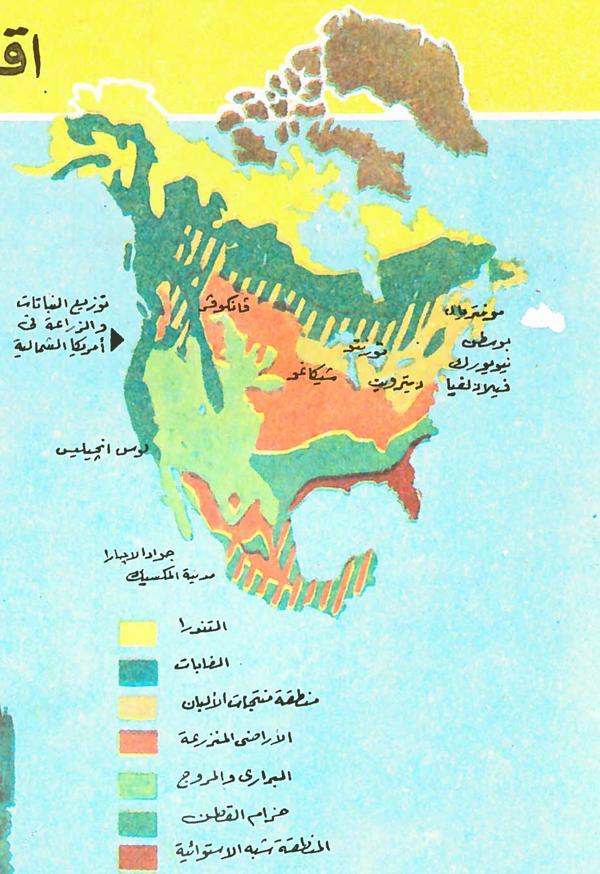
اقتصـــاديات أمـــريـــكا الشـــمالــيـــة

تتكون قارة أمريكا الشمالية من ثلاث دول : الولايات المتحدة **The United States** ، وكندا **Canada** ، والمكسيك **Mexico** .

وتعد الولايات المتحدة من أغنى المناطق فى العالم ، إذ يوجدبها أكثر من ٦٠٪ من إنتاج العالم من الزيت والغاز ، وثلثا فضة العالم . كما أنها تحتوى على ٥٥٪ من خام الحديد فى العالم ، ٤٢٪ من النحاس ، ٤٥ ٪ من الفحم ، و ٥٠٪ من الرصاص والزنك . وعلاوة على ذلك فهى تنتج ⅓ ما ينتجه العالم كله من طاقة كهرومائية **Hydroelectricity** . ومع وجود هذه الثروات الطبيعية الهائلة ، فليس ثمة ما يدعو إلى الدهشة حين تغدو أمريكا الشمالية أكبر منطقة صناعية على وجه الأرض .

وتحتل أمريكا الشمالية كذلك مكانا بارزا فى مجال الزراعة . فهى تنتج من الذرة ، والقمح ، ومنتجات الألبان ، والفاكهة ، والدخان ، والقطن ، أكثر مما تنتجه أية قارة أخرى ، وتقوم بتصدير كل منها . وبالإضافة إلى ذلك ، فيوجد بأمريكا الشمالية ٤٠٪ من إجمالى الغابات الصنوبرية ، و ٢٥٪ من غابات الأخشاب الصلدة (مثل الزان والسنديان والبلوط) فى العالم . وتعمل البحيرات الكبيرة والشواطئ واسعة الامتداد والنظام الرائع للممرات المائية الداخلية ، على تسهيل النقل ، كما أن هناك شبكة ضخمة من السكك الحديدية والنقل الجوى تغطى القارة .

ونظرا لتركز هذا القدر الكبير من ثروات العالم فى أمريكا الشمالية ، فإن الاقتصاد الأمريكى يعتبر ولاشك اقتصادا مزدهرا . وقد بلغت الصناعة والزراعة والتجارة بها درجة عالية من التنظيم والتقدم ، كما أن شعوب أمريكا الشمالية تتمتع بأعلى مستوى معيشة فى العالم .





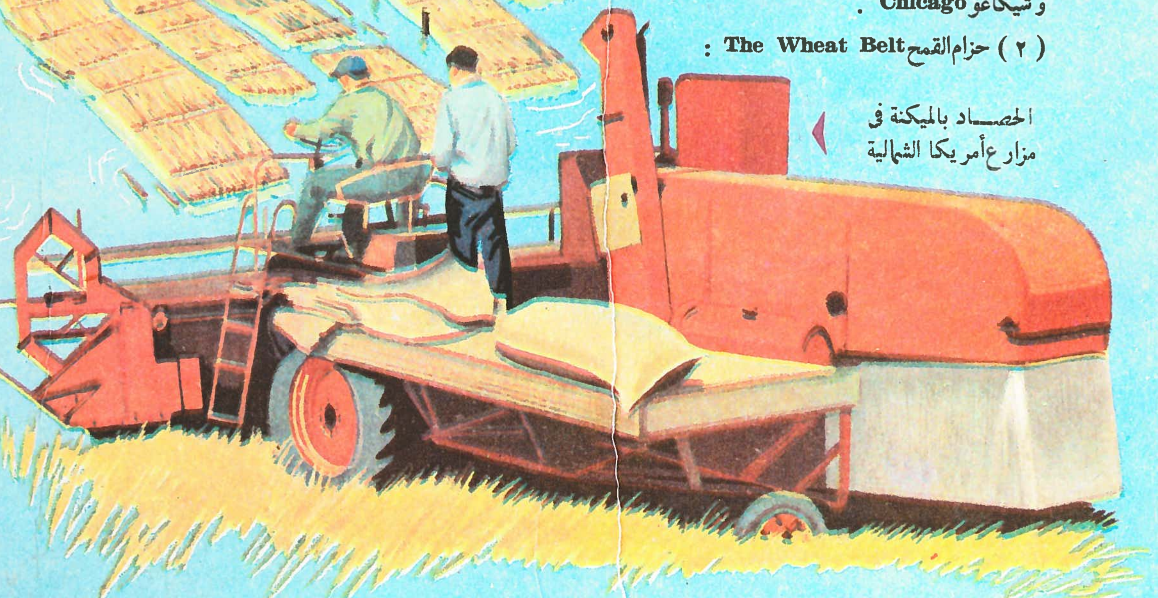
جذوع الأشجار يجرى نقلها فى نهر الفريزر بكولومبيا البريطانية ، من الغابة رأسا إلى المصنع .

الزراعة : الولايات المتحدة

أهم المناطق الزراعية فى الولايات المتحدة هى :

(١) حزام منتجات الألبان **The Dairy Belt** : ويتركز فى المناطق الشمالية الشرقية والشمالية الوسطى . وترسل المنتجات فى المرتبة الأولى إلى المدن الكبيرة فى المنطقة وهى : نيويورك **New York** ، وفيلادلفيا **Philadelphia** ، وبوسطن **Boston** ، وديترويت **Detroit** ، وشيكاغو **Chicago** .

(٢) حزام القمح **The Wheat Belt** : المناطق الرئيسية لإنتاج القمح هى الحزام الشمالى للقمح الربيعى ، الذى يمتد من المروج الكندية عبر الشمال وجنوب داكوتا **Dakota** إلى نهر الميسورى **Missouri** ، والحزام الجنوبى للقمح الشتوى الذى يمتد من جنوب نهر الميسورى إلى أركنساس **Arkansas** .



الحصـــاد بالميكنة فى مزارع أمريكا الشمالية

(٣) حزام الذرة **The Maize Belt** : المنتج الرئيسى هو ولاية أيوا **Iowa** ، ولكن الذرة تعتبر محصولا هاما فى كل الولايات المحيطة ، وكذلك فى إنديانا **Indiana** وأوهايو **Ohio** .

(٤) حزام القطن **The Cotton Belt** : المناطق الرئيسية لإنتاج القطن هى كل الولايات الجنوبية ، وتشمل ألاباما **Alabama** ، وجورجيا **Georgia** ؛ والمسيسيبى **Mssissippi** وتكساس **Texas** . وتزداد أهمية القطن المروى فى نيومكسيكو **New Mexico** وكاليفورنيا **California** .

(٥) الماشية والأغنام **Cattle and Sheep** : توجد مزارع الماشية والأغنام الكبيرة فى ولايات السهول الكبرى مثل كنساس **Kansas** ، ونبراسكا **Nebraska** ، وتكساس ، وويومنج **Wyoming** وأوكلاهوما **Oklahoma** .

(٦) الفاكهة **Fruit** : المنتجون الرئيسيون هم كاليفورنيا فى الغرب ، وفلوريدا **Florida** فى الجنوب الشرقى .

الزراعة فى كندا

تبلغ الأراضى القابلة للاستزراع فى كندا ٨٪ من مساحتها الكلية ، أما الأراضى التى تجرى زراعتها فعلا فتبلغ نسبتها ٤٪ فقط . ومع ذلك فإن المساحة الكلية للبلاد هى من الضخامة التى تجعل الزراعة واحدة من أهم الصناعات فى كندا .

وتتركز الزراعة أساسا فى المناطق الشرقية ، ومناطق الغرب الأوسط ، والپاسفيك . وينتج هذا الحزام الضيق كميات من القمح ، والذرة ، والبرسيم ، والشعير **Barley** ، والجودار **Rye** ، والفاكهة ، ومنتجات الألبان .

مدينة دترويت (فى ميتشيجان **Michigan**) ، بينما توجد فى شيكاغو صناعات كبرى للمواد الغذائية والحديد والصلب .

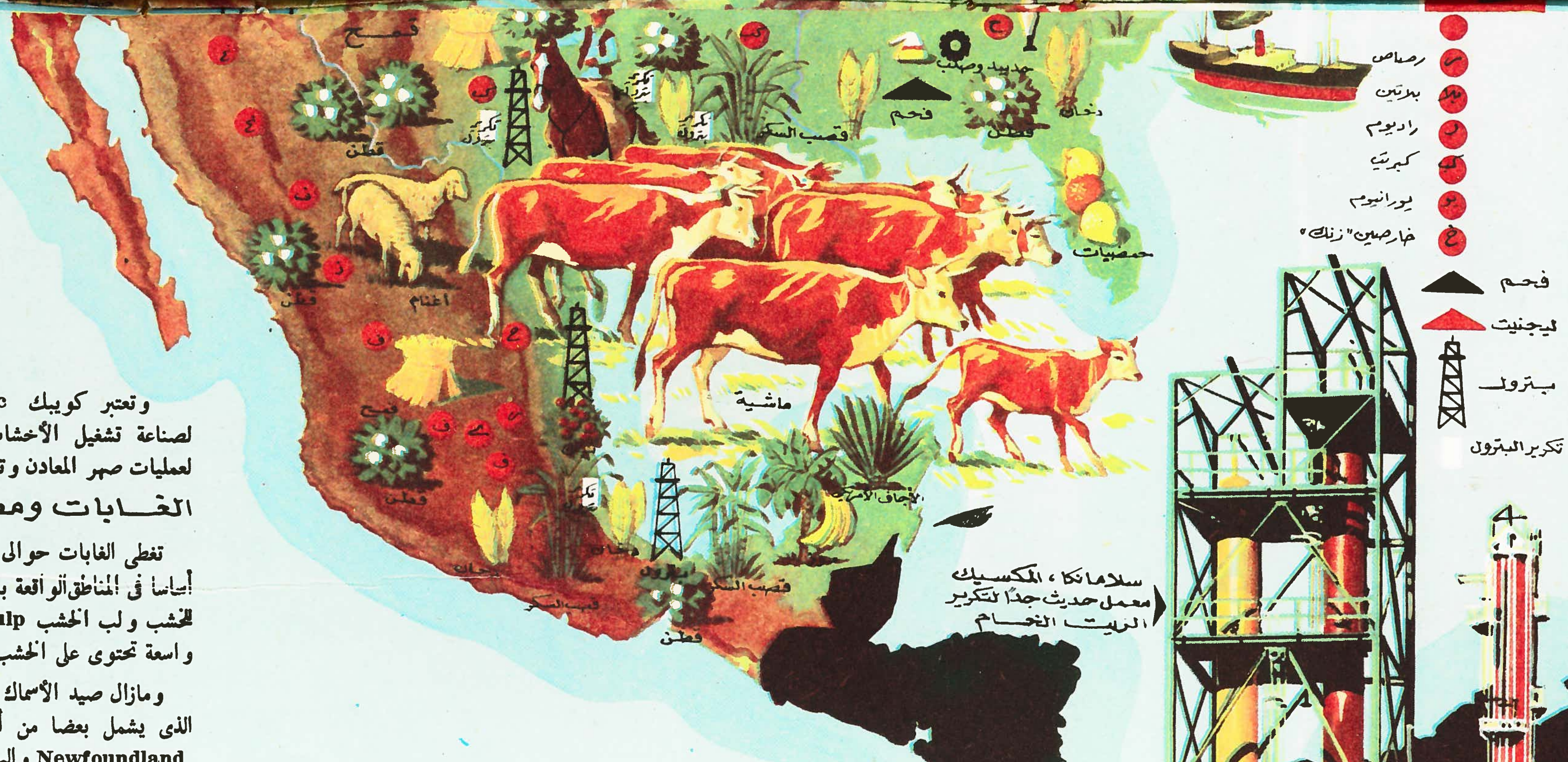
وترتكز الصناعات الرئيسية فى كندا على تشغيل المنتجات الأولية . وهذه تشمل الصناعة التحويلية لمنتجات الغابات ، والذبيح ، وحفظ اللحوم . وتوجد بكندا صناعة ضخمة لصهر المعادن ، كما أنها تحتل مركزا هاما فيما يتعلق بمنتجات الألبان ، وعلى الأخص الزبد والجبن ، وثمة توسع سريع فى صناعة الحديد والصلب والسيارات .

وتعتبر كويبك **Quebec** وأونتاريو **Ontario** المركزين الرئيسيين لصناعة تشغيل الأخشاب والطعام . كما أنهما تعتبران المنطقتين الرئيسيتين لعمليات صهر المعادن وتكريرها وتكرير البترول .

الغابات ومصايد الأسماك

تغطى الغابات حوالى ثلث المساحة الكلية للولايات المتحدة . وتوجد الغابات أساسا فى المناطق الواقعة بالشمال والشمال الغربى والشرق ، وتقوم عليها الصناعات الكبيرة للخشب ولب الخشب **Wood-pulp** والورق . كذلك توجد فى كندا مناطق غابات واسعة تحتوى على الخشب الصلد فى الشرق ، والخشب الرخو فى الشمال .

ومازال صيد الأسماك يعتبر ركنا تقليديا وشديد الأهمية فى الاقتصاد الكندى ، الذى يشمل بعضا من أكبر مصايد الأسماك فى العالم . وتقدم نيوفوندلاند **Newfoundland** والبحيرات الكبرى ولابرادور **Labrador** كميات ضخمة من الأسماك . وتصدر كندا الجانب الأكبر من صيدها الهائل الذى يزيد على مليون كيلو جرام فى السنة .





سلامانكا ، المكسيك ، معمل حديث جدا لتكرير الزيت الخام

المكسيك

لم نتعرض للاقتصاد المكسيكى لكونه أقل أهمية بكثير من اقتصاد كل من الولايات المتحدة وكندا . ويغلب عليه الطابع الزراعى ، حيث يعمل ثلثا السكان بالزراعة ، ويشتغل أغلبهم فى إنتاج الذرة . ومع ذلك فإن القطن والبن يحتلان سريعا مكانا بارزا من بين الحاصلات الهامة . والقطن الذى تعتبر المكسيك ثانى أكبر دولة مصدرة له فى العالم ، يمثل إجمالى صادراتها .

وهناك نشاط واضح فى مجال التعدين ، وعلى الأخص الكبريت ، التى تعتبر المكسيك ثانى أكبر دولة منتجة له فى العالم .

في داخل مصنع أمريكى للصلب



حقائق وأرقام

	الولايات المتحدة	كندا	المكسيك
المساحة	٧,٨٢٧,٩٨٢ ك م٢	٩,٩٥٨,٨٤٥ كم٢	١,٩٦٩,٣٦٧ كم٢
تعداد السكان	أكثر من ٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	أكثر من ١٨,٠٠٠,٠٠٠	أكثر من ٣٧,٠٠٠,٠٠٠
المدن الرئيسية	نيويورك ٧,٧٨١,٩٨٤	مونتريال ٢,١٥٦,٠٠٠	مكسيكوسيتى أكثر من ٥,٠٠٠,٠٠٠
	شيكاغو ٣,٥٥٠,٤٠٤	تورنتو ١,٨٦٩,٠٠٠	جوادالاجارا ٧٣٤,٣٤٦
	لوس أنجليس ٢,٤٧٩,٠١٥	ڤانكوڤر ٧٩٠,١٦٥	
	فيلادلفيا ٢,٠٠٢,٥١٢		
السكك الحديدية	حوالى ٣٧٣,٠٠٠ كم	حوالى ٩٥,٠٠٠ كم	حوالى ٢٥,٠٠٠ كم
الطرق	أكثر من ٥,٦٣٠,٠٠٠	حوالى ٦٩٢,٠٠٠ كم	حوالى ٣٥,٠٠٠ كم
العملة	١٠٠ سنت = ١ دولار	١٠٠ سنت = ١ دولار	١٠٠ سنتاڤوس = ١ بيزو

المــــواد المعـــدنيـــة

تحتوى أمريكا الشمالية على ثروات ضخمة من المعادن . ويوجد الفحم بوفرة فى الولايات المتحدة وكذلك فى كندا .

وتحتل الولايات المتحدة مركزا متقدما فى إنتاج البترول ، الذى يستخرج بكثرة فى تكساس وويومنج وكاليفورنيا . وتوجد فى كندا أيضا احتياطيات ضخمة من البترول فى ساسكاتشوان **Saskatchewan** ، ومانيتوبا **Manitoba** ، وألبرتا **Alberta** .

وتوجد فى الولايات المتحدة مكامن ضخمة من خام الحديد حول بحيرة سوپريور **Lake Superior** . كما يوجد الذهب ، والنحاس ، والفضة ، والرصاص ، والزنك ، والنيكل ، والكوبالت ، والتيتانيوم ، واليورانيوم ، والاسبستوس ، والراديوم ، بوفرة فى مناطق عديدة .

الصنـــاعـــة

توجد المناطق الصناعية الرئيسية فى الولايات المتحدة فى الشمال الشرقى والشمال الأوسط ، حيث يعيش ثلاثة أرباع السكان فى المدن ، ويشتغل ٤٠٪ منهم فى الصناعات التحويلية .

وهذه المنطقة الغنية ، الممتدة من ساحل الأطلنطى فى الشرق ، مارة عبر الولايات الخصبة بمنطقة البحيرات الكبرى ، إلى شيكاغو فى الغرب ، قد حبتها الطبيعة بموارد غنية للطاقة ، والوقود ، والمعادن ، والأسواق ، ووسائل النقل ، وبزراعة مزدهرة تساعد على إطعام الأعداد الغفيرة من سكان المدن .

وتعتبر المنطقة رائدة فى مجالات الحديد والصلب ، وتوليد الكهرباء ، والمنسوجات والملابس ، والصناعات الغذائية ، وقاطرات السكك الحديدية ، وعدد الصلب ، والمعدات الزراعية ، والسيارات ، والطائرات . وتتركز صناعات السيارات ، بالولايات المتحدة فى



صيد السمك

تذكر التقديرات أنه يتم كل سنة صيد ٤٥ مليون طن من الأسماك فى البحار والأنهار والبحيرات فى العالم كله ، ولا يشمل هذا التقدير الحيتان التى تصاد من البحر . ولاريب أن هذه كميات هائلة من الأسماك ، إذا جرى توزيعها بالتساوى بين كافةالسكان على ظهر الأرض ، لنال كل فرد ٣٠ رطلا. ومن الواضح إذن أن السمك هو واحد من أهم الأطعمة للإنسان ، وأن صيده يهيئ مصدر رزق لملايين الناس ، ذلك بأن العدد الأكبر من هؤلاء يعملون فى (صيد البحر) ، ولكن الكثيرين يجدون المتعة — سواء على سبيل الرزق أو ممارسة الرياضة — فى (صيد الماء العذب) ، ونعنى به الصيد فى البحيرات والأنهار .

كيف يجرى صيد السمك ؟

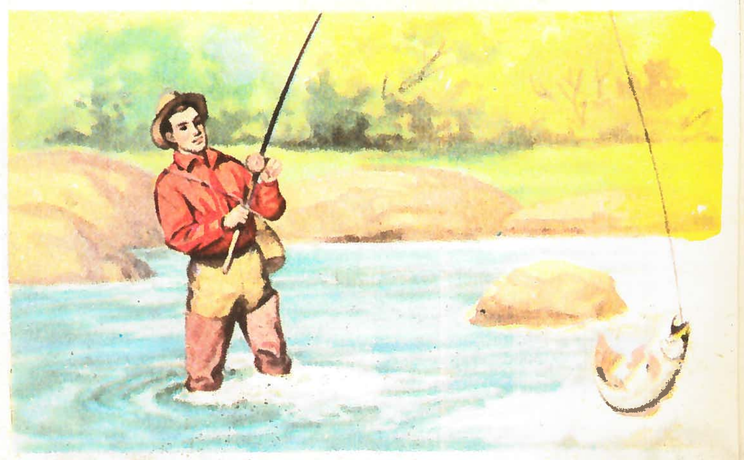
إن أكثر الطرق شيوعا فى صيد السمك هى بوساطة الشص (السنارة) والخيط . وهى وإن كانت طريقة مباشرة ، إلا أنها مع ذلك ليست سهلة أو يسيرة ، كما أنها عادة ليست مربحة كثيراً . واسمها المتداول بالطبع هو الصيد بالشص ، وفيها يربط خيط عادة ما يكون من النايلون ، بقصبة من الخيزران أو الألومنيوم أو من معدن آخر مشابه . ويشد إلى الطرف الآخر للخيط شص صغير من الصلب ، يثبت به الطعم — حشرة أو يرقة أو دودة أوفتات خبز — لاستدراج السمك.

وعندما تبتلع السمكة الطعم ، ينغرس الشص فى فمها .

والصيد بالشص واسع الانتشار جداً فى كافة أنحاء العالم ، وخاصة بين الهواة .

وصيد السمك تحت الماء رياضة أخرى شائعة . وفى هذه الطريقة يعمد الصياد ، وهو مزود بخزان هواء يحمله للتنفس ، إلى البحث عن السمك الصغير تحت الماء وتتبعه وقتله بحراب خاصة.

وصيد السمك فى الأعماق ، معدود من الرياضات المنتشرة فى مياه البلاد الجنوبية . على أن الأسماك المعروفة باسم (أبو سيف) و (الطربون) وغيرهما من الأسماك الكبيرة ، يتم صيدها بوساطة خيط وشص وقصبة من النوع المتين من فوق سطح زورق بخارى . وغالبا ما يدور كفاح متصل لصيد هذه الأسماك القوية .



ملاعبة السمكة بالقصبة والخيط

صيد السمك بوساطة الشباك

إن أكبر كميات من الأسماك هى التى يتم صيدها باستعمال الشباك ، التى تدلى عادة فى البحر من سفن الصيد . ولكن الكثير من السمك يجرى صيده عن طريق شباك ذات شراك ، ولا سيما أسماك المياه العذبة .



سفينة الترول Trawler

مركب صيد شراعى يستخدم فى مناطق البحر المتوسط

وهناك أنواع كثيرة مختلفة من شباك صيد السمك ، ويختلف سمك الشبكة ، وحجم العيون وشكلها ، طبقا لنوع الأسماك المراد صيدها ، فشبكة الترول المستخدمة للصيد فى أعماق البحار قد يزيد طولها على ميل ، وفتحتها باتساع مائة قدم .



صيد السمك بشبكة على شكل سلة ، ويكون فى الأنهار والبحيرات .



صيد السمك بشبكة « الطراحة » ، وهى شبكة ضخمة تدلى عموديا فى الماء ، وتستخدم فى البحيرات والبحر



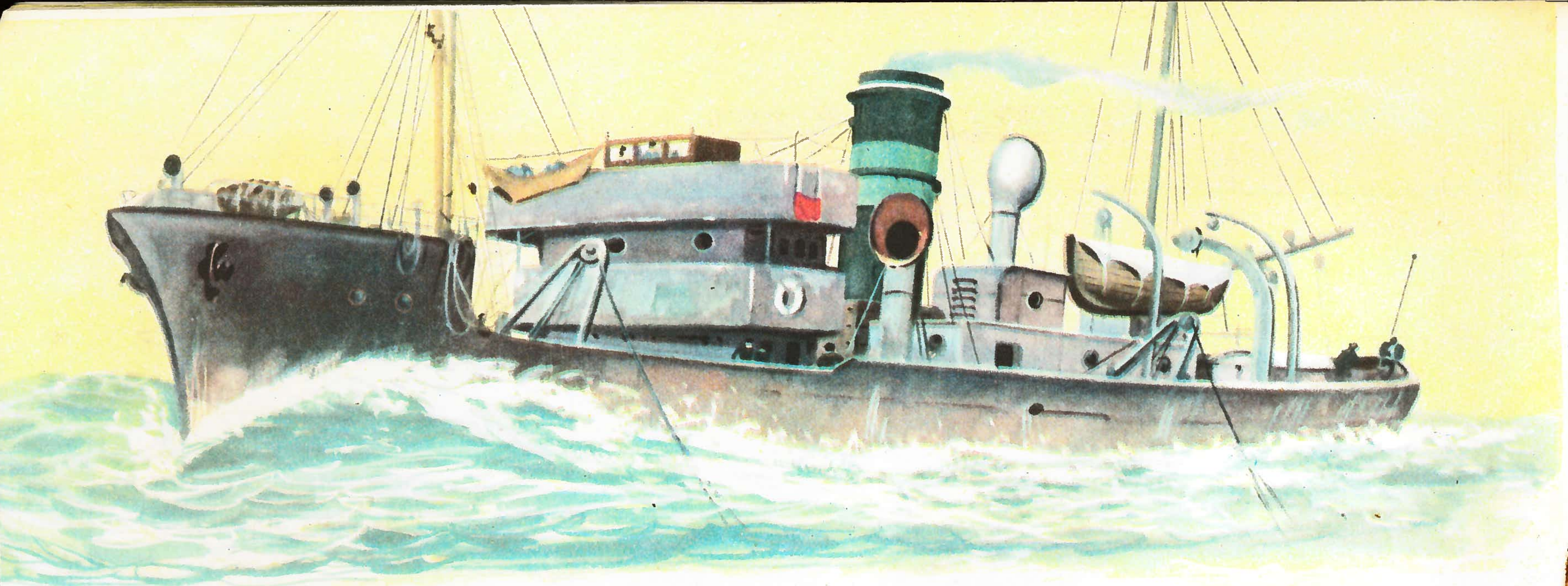
صيد السمك بالشبكة الدائرية ، ويكون فى البحيرات والبحر .

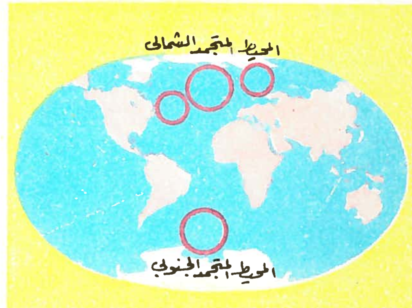
الأنواع المختلفة للصيد فى البحار

هناك أنواع عديدة مختلفة للصيد فى البحار ، وفقا لعمق البحر الذى يتم الصيد فيه . وعلى هذا فهناك منها مايلى : الصيد فى المياه الساحلية والصيد فى الإفريز القارى[1] ، حيث المياه ضحلة ، وفى هذه المناطق تصاد الأسماك التى تعوم على السطح أو الأسماك الأوقيانوسية . وتستخدم لهذا الغرض زوارق صيد بخارية صغيرة أو متوسطة الحجم (تتراوح حمولتها من ٣٠ إلى ١٠٠ طن) ، ومن أنواعها (الدريفتر Drifter) و(البرسينه Purse-Seiners) . وتبقى هذه الزوارق فى البحر أياما قليلة فقط . لأنها لاتضطر إلى الابتعاد مسافات طويلة . وهى تصطاد أنواعا من السمك مثل الرنجة Herring ، والإسقمرى Mackerel ، والبلشار Pilchards .

والصيد فى البحار العميقة ، يكون غالبا على بعد عدة مئات الأميال من الساحل . وتستخدم سفن على درجة كبيرة من التخصص تعرف باسم سفن الترول « Trawler » لصيد الأسماك السابحة فى الأعماق البعيدة ، أو أسماك الديمرسال Demersal . وسفن الترول جرى تطويرها منذ حوالى عام ١٨٩٥ من سفن كانت تستخدم للصيد الساحلى.

(١) جزء من القارة مغمور بمياه البحر الضحلة نسبيا .





مناطق صيد السمك فى المحيط الأطلنطى وفى المحيط المتجمد الشمالى والمحيط المتجمد الجنوبى .

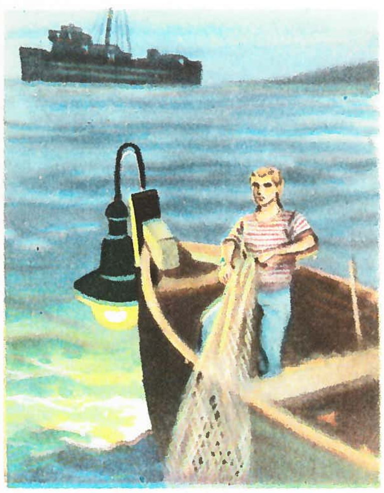
وتقوم سفن الترول بالعمل فى كل أرجاء العالم ، وبصفة خاصة فى المحيط الأطلنطى ، على مبعدة من نيوفوندلاند وفى البحار القطبية الشمالية والقطبية الجنوبية لصيد أسماك القد **Cod** ، والپلايس **Plaice** المفلطح ، وغيرها من الأسماك البيضاء . وبعض سفن الترول الكبرى الحديثة يمكنها البقاء فى عرض البحر أكثر من شهر ، وهى مجهزة بمصانع للتجميد والتبريد .

وسفن الترول مزودة بالأجهزة الملاحية الحديثة ، وتشمل معدات إلكترونية للبحث عن مواطن تجمعات الأسماك ، وكذلك أجهزة الرادار .

سفن الترول لأعماق البحار :
الطول : حوالى ٦٦ مترا .
القوة: من ٩٠٠–٢٠٠٠ حصان .
أقصى الحمولة : حوالى ١٨٠٠ طن من الأسماك (ويتوقف هذا على حجم السفينة) .
السرعة : من ١٢ إلى ١٥ عقدة
البحارة : حوالى ٢٠ .

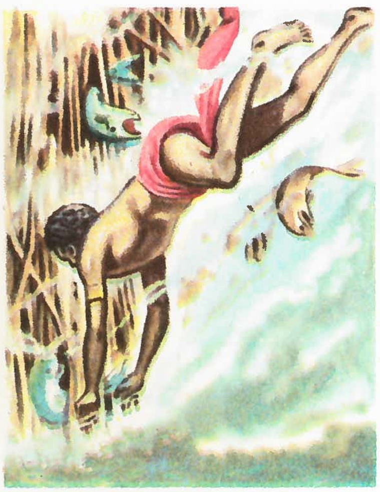


على مبعدة من شواطئ ماليزيا وإندونيسيا . تقام شراك ضخمة للأسماك بغمر صفوف من جذوع الأشجار فى قاع البحر، وربطها بوساطة سياج من الخيزران . وما أن يؤدى الطريق بالأسماك إلى هذه الشراك ، حتى تظل تسبح من خلال نظام معقد من الحجرات كأنه التيه ، حتى يتم فى النهاية صيدها فى آخر الحجرات .



إن الصيد الليلى باستعمال مصابيح قوية مثبتة فى قوارب الصيد على مستوى سطح البحر تقريبا ، طريقة متبعة شائعة على امتداد سواحل كثير من البلاد ذات البحار الهادئة .

والسمك الذى يعجز عن مقاومة اجتذاب الضوء المنعكس على المياه ، لا يلبث أن يستدرج إلى مكانه ، وبهذا يتم صيده فى الشباك المعلقة فى البحر .



فى أنهار أفريقيا العديدة ، مثل نهر النيجر ونهر الكونغو ، يقيم الأهلون سياجا مثبتاً مصنوعا من الأغصان والبوص والصفصاف حيث يكون التيار على أشده ، فلا يلبث السمك الذى يدفعه التيار أن يطوق فى السياج ، ويجازف الصيادون بحياتهم غوصا فى دوامات المياه لجمع هذه الأسماك .



إن صيد السمك بالحراب المعروفة باسم الحربون **Harpoon** يستخدم على امتداد بعض الشواطئ الأوروبية والأفريقية والأمريكية والآسيوية ، لصيد الأسماك الكبيرة مثل القرش **Shark** ، والتونة **Tunny** ، وأبو سيف **Swordfish** . ويصيد الإسكيمو عجول البحر **Seals** على مبعدة من جرينلاند بنفس الطريقة . وأحيانا يمسك الحربون باليد لقتل السمك ، أو يطلق من بندقية أو مدفع كما فى صيد الحيتان .

صناعة صيد السمك فى جمهورية مصر العربية

ولقد عرف المصريون منذ عصور بعيدة صيد السمك ، ونجد الكثير من صور السمك منقوشة على جدران الآثار المصرية القديمة ، بل ونجد بعضه محنطا داخل المقابر الفرعونية التى تم الكشف عنها .

وتبلغ مجموعة مساحة مناطق الصيد فى جمهورية مصر العربية حوالى ١٢ر١٨٠ر٠٠٠ فدان (بما فى ذلك مناطق البحر المتوسط والبحر الأحمر والرصيف القارى والبحيرات والمنخفضات الساحلية) . فلا غرو أن عنيت جمهورية مصر بصيد السمك لتحله بديلا إلى حد ما عن اللحوم ، نظرا لاعتدال سعره ولقيمته الغذائية ، ومن ثم فإن جمهورية مصر العربية بسبيل إنشاء أسطول ضخم لصيد السمك

الحـــــــروب فى

ظلت الجيوش الرومانية مسيطرة على أوروبا طيلة قرون عديدة. وبالرغم من أننا لا يمكن أن نصف تلك الجيوش بأنها لاتقهر ، إلا أنها لم تخسر من المعارك الكبرى سوى القليل جدا ، وكانت تلقى الرعب فى قلوب كل من قابلها . ولم تكن عظمتها ناجمة عن عبقرية **Genius** قادتها (ولم يكن عددهم كبيرا)، بقدر ما كانت ترجع إلى تنظيمها الرائع . والقائد العادى الذى يستطيع أن يجعل قواته تنفذ أوامره فى إبان المعركة ، تكون فرص الغلبة أمامه أكثر بكثير مما لدى القائد الماهر الذى لاتكاد قواته تشاهد العدو حتى تندفع نحوه مهاجمة .

وبمرور الوقت ، كانت الواجبات التى كان على الجيش الرومانى أن يؤديها للدفاع عن حدود **Frontiers** الإمبراطورية قد أصبحت أكثر مما يطيق ، الأمر الذى اقتضى استخدام المزيد من المرتزقةالبربر **Barbarian Mercenaries** ، وبذلك ضعفت التقاليد **Traditions** القديمة فيما يختص بالتحركات النظامية . وفى عام ٣٧٨ عندما نشبت معركة أدريانوبل **Adrianople** فى جنوب شرق أوروبا ، تمكن الغزاة الألمان من قهر مشاة الرومان ، وكانت هزيمة لم يتمكن الرومان بعد ذلك من أن يفيقوا منها .

كانت أدريانوبل موقعة هزمت فيها الفيالق الرومانية الشهيرة على يد قوات كان الرومان دائما لايقدرونها حق قدرها ، وهى قوات الخيالة **Cavalry** . لذلك فإن تأثير تلك الموقعة لم يقتصر على أنها كانت بداية النهاية للإمبراطورية الرومانية ، ولكنها كانت فوق هذا وذاك بداية فترة امتدت قروناعديدة ، كان فيها الجندى الراكب هوالمسيطر على ميادين القتال فى أوروبا. وليس معنى ذلك أن جنود المشاة قد فقدوا أهميتهم تماما ، ولكن باختفاء السيطرة الحديدية لروما ، أصبح هؤلاء الجنود فى أغلب الأحوال فريسة لقوات لا تمتاز عليها فى ناحية الضبط والربط ، إذ كانت قوات راكبة أكسبها ذلك المزيد من خفة الحركة .



جزء من أحد جيوش العصور الوسطى فى تجميع قبيل المعركة . ويرى فى المقدمة

أيـــام المجـــد للفـرسـان الراكـبـين

يطلق اسم الإقطاع **Feudalism** عادة على ذلك الطراز من المجتمعات التى تكونت فى غرب أوروبا من خلال الفوضى **Choas** التى أعقبت سقوط روما . ولما زالت الحكومة المركزية القوية ، أخذ الناس يلجأون إلى أولئك الأفراد الذين كانوا فى مراكز القوة ويستطيعون إسباغ حمايتهم عليهم ، كما أن الذين كانوا يشعرون بالقوة كانوا يسعون إلى المزيد منها ، بتشكيل قوات من الجنود الراكبين **Mounted Soldiers** ، أو كما أطلق عليهم فيما بعد الفرسان **Knights** .

ونذكر أولا أن هؤلاء الفرسان لم يكونوا يحملون من السلاح إلا القدر الخفيف ، كما لم يكونوا يلبسون إلا القليل من الدروع الواقية للجسم ، ذلك لأنهم كانوا يعتمدون على سرعتهم فى حماية أنفسهم . غير أنه بمرور الزمن ، ازداد ثقل سلاحهم ودروعهم ، إلى أن أصبحت خيولهم تنوء بثقل ما تحمل ، وبالتالى أصبحت حركتهم فى الكر أكثر بطءاً وأكثر ثقلا . كان الاشتباك إذا حدث بين فريقين من أمثال هؤلاء الفرسان يمسى اشتباكا مروعا ، ومع ذلك فمن المدهش أن مثل هذا الاشتباك فى العصور الوسطى كان نادرا مايحدث بين أعداد كبيرة من الفرسان المسلحين .

كان كل فارس يخرج إلى الحرب مع سريته الخاصة من الأتباع ، وكان بعض أفراد هذه السرايا من الجنود الراكبين ، إلا أن الباقين كانوا من المشاة **Foot-soldiers** ، كما كان بعض منهم جيد التسليح ، فى حين كان بعضهم الآخر لا يحمل سوى بعض الأسلحة التى صنعوها بأنفسهم أو بعض الأدوات الزراعية . ومهما يكن من أمر ، فإن هذه الأسلحة البدائية كثيرا ما كانت فعالة . هذا وبينما كان الفرسان يشتبكون فى القتال طبقا لقواعد محددة متفق عليها فيما يختص بمعاملة الأسرى ، فإن طريقة معاملة الأتباع الأدنى مقاما كانت أقل إنسانية .

الحـــروب الصـلـيـبـيـة

كانت الحروب الصليبية **The Crusades** ، وهى التى بدأت عام ١٠٩٥ ، أكبر العمليات الحربية المفردة التى وقعت فى العصر الإقطاعى **Feudal Age** . وكان الفرسان المسلحون ومعهم أتباعهم يخرجون من بلادهم قاصدين الأراضى المقدسة **The Holy Land** وهم يمتلئون آمالا عريضة، فيواجهون عدوا كانت طريقته فى القتال جد مختلفة عما عهدوه . كان المسلمون يعلمون جيدا أن الكر بقوات الخيالة ضد خطوط كثيفة يكون له أثر فعال ، ولذلك كانوا يقومون بغارات فجائية ضد الصليبيين ، مستخدمين فى ذلك حاملى السهام الراكبين **Mounted Archers** ، فكان هؤلاء يقذفون بسهامهم ويدبرون مسرعين . ولذلك اضطر الصليبيون مع مرور السنين إلى أن يعدلوا تكتيكاتهم بجعلها أكثر مرونة .



الملك والفرسان من النبلاء ، وخلفهم المشاة ، بعضهم مسلح جيدا ، وبعضهم الآخر لايحمل سوى بعض الأدوات الزراعية . وإلى اليمين يرى بعض حاملى السهام .

أفـول نجـم الفـرسان الراكـبين

لم يكن الشرق هو الميدان الوحيد الذى واجهت فيه قوات الخيالة تكتيكات Tactics أظهرت ضعفها . ففى الغرب أيضا كان يجرى تطوير سلاح جديد يؤدى حسن استخدامه إلى إضعاف تأثير الخيالة بدرجة كبيرة . كان ذلك السلاح هو القوس الطويل Long-bow ، والذى يحتمل أن أول استخدام له كان فى ويلز Wales فى القرن الثانى عشر . والقوس بشكل أو آخر كانت معروفة بالطبع منذ قديم الزمان ، ولكنها كانت قصيرة المدى وقليلة الدقة فى إصابة الهدف . أما القوس الطويلة فكان طولها يوازى طول الرجل الذى يشدها — وكان الخيط يشد إلى أقصى مسافة يستطيع الرجل أن يباعد بها بين يديه . وكان حسن استخدامها يقتضى قوة بدنية عظيمة وتدريبا طويلا وثباتا بالغا ، فإذا ما استخدمت بمهارة كافية ، فإن سرية من حملة هــذه الأقواس كانت تستطيع أن تواصل القذف المؤثر على الخيالة المتقدمة من على بعد كان يعد من قبل فى حكم المستحيل الاشتباك المؤثر على مداه . وقد أظهر الإنجليزى فاعلية هذا السلاح بوضوح فى معارك كرسى Crécy وأجينكورت Agincourt ، ولو أن الفرنسيين كانوا قد سهلوا لهم المهمة بتقدمهم الجرئ إلى مرمى ضاربى السهام .

وسرعان مابدأ الخيالة الأوروبيون بعد معركة أجينكورت (١٤١٥) يدركون أن ثمة عقبة أخرى أمام طريقهم فى الكر يستحيل عليهم التغلب عليها ، تلك هى حملة الحراب السويسريون Swiss Pikemen ، ذلك أن السويسريين كانوا قد طوروا طريقة قتالية كانت تستخدم فى العصور القديمة ، فكانوا يتشكلون فى مربعات كثيفة ينطلق منها وابل من الحراب الثقيلة ، وكان حملة الحراب هؤلاء يستخدمون فى حالات الدفاع أو فى حالات التقدم البطئ المتسم بالإصرار .

الأسلحـة النـاريـة

كان اختراع البارود Gunpowder سببا فى تغيير كل وسائل الحرب ، فأصبح حملة الأقواس وحملة الحراب والخيالة المدرعين فى خبر كان ، غير أن البارود الذى استخدم لأول مرة فى الحرب ، كان خطره على مستخدميه أكثر من خطره على أعدائهم . والمدفع Cannon القديم كان باستطاعته أن يدك أسوار الحصون ، ولكن بعد إعداد طويل وفترة نيران طويلة . ولم تكن المدافع القديمة لتستطيع التغلب على سهام الأقواس ، فقد كان مداها قصيرا وتسديدها غير دقيق ، فضلا عن صعوبة حملها . وما لبثت أن تحسنت ببطء ، وأصبحت التشكيلات السويسرية الكثيفة من حملة الحراب وما شابهها هدفا Target سهلا أمام الأسلحة النارية ، حتى ولو لم يكن تصويبها دقيقا . وعلى ذلك فى القرن السابع عشر عادت قوات الخيالة إلى الظهور ، بعد أن تجردت من الأسلحة الثقيلة ، وازدادت سرعتها ، فأمكنها أن تقوم بالهجوم الخاطف على المدافع وتمنعها من إطلاق المزيد من قذائفها .



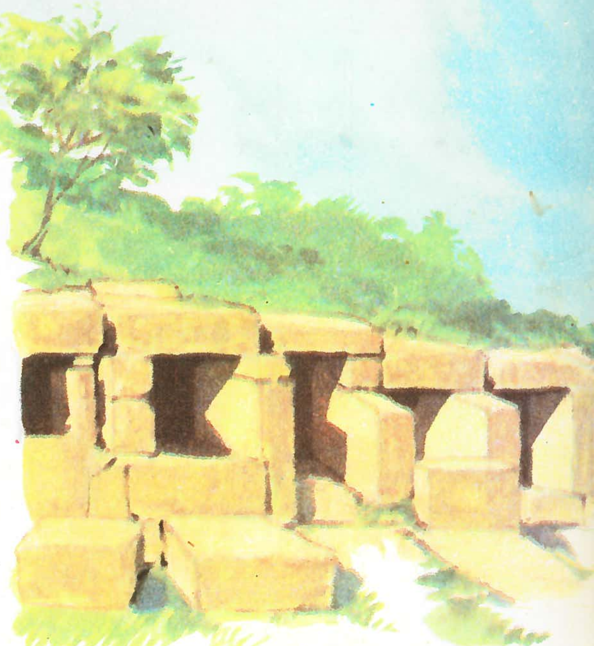
تاريخ أسپانيا

حينما زار الفينيقيون **Phoenicians** الذين كانوا من الأجناس القديمة المشتغلة فى البحر، أسپانيا لأول مرة بقصد المتاجرة، اكتشفوا أن البلاد تجتاحها أسراب من الأرانب. ولهذا السبب فإنهم سموها «شيپانيا **Schephania** »، ومعناها الحرفى «أرض الأرانب».

ولقد ترك أوائل سكان أسپانيا رسوما رائعة مشرقة على جدران الكهوف، ولكن ربما كان المرجح أن جاء بعدهم، حوالى عام ٢٥٠٠ قبل الميلاد، الأيبيريون **Iberians**، الذين خلعوا اسمهم على شبه جزيرة أيبيريا (أسپانيا والبرتغال) قادمين من شمال أفريقيا. ولا يعرف سوى النزر اليسير عن تاريخ أسپانيا على مدى الألفى عام التى توالت بعد ذلك، وإن كان الفينيقيون والإغريق قد أقاموا فى بعض الفترات مراكز للتجارة فى الجنوب.

وفى القرن السادس وقعت غزوتان **Invasions** : إحداهما من الشمال والأخرى من الجنوب. فقد جاء السلت **Celts** عبر جبال البرانس **Pyrenees**، وتزاوجوا مع الأيبيريين واستقروا فى البلاد. ومن شمال أفريقيا فى الجنوب، جاء القرطاجنيون **Carthaginians** فأقاموا فى الجنوب الشرقى من أسپانيا حتى القرن الثالث، حينما توغلوا فى الشاطئ الشرقى ثم إلى الداخل تحت قيادة هاميلكار **Hamilcar**، الذى مالبث أن أسس دولة، وخزانة، وجيشاً، ثم نهج نهجه ابنه هانيبال **Hannibal** الذى تابع أعماله.

وفى ذلك العهد كانت قرطاجنة **Garthage** مشتبكة فى صراع طويل مرير مع روما. انتهى بهزيمة قرطاجنة. فما لبثت أسپانيا أن غدت مفتوحة أمام الرومان، وبدأت روما منذ نهاية حرب قرطاجنة الثانية فى عام ٢٠١ قبل الميلاد تأخذ بزمام السيطرة على البلاد، عن طريق القتال أول الأمر، ثم ببناء المدن الجديدة، وتحسين الزراعة، وإدخال نظم العدالة والحضارة الرومانية.



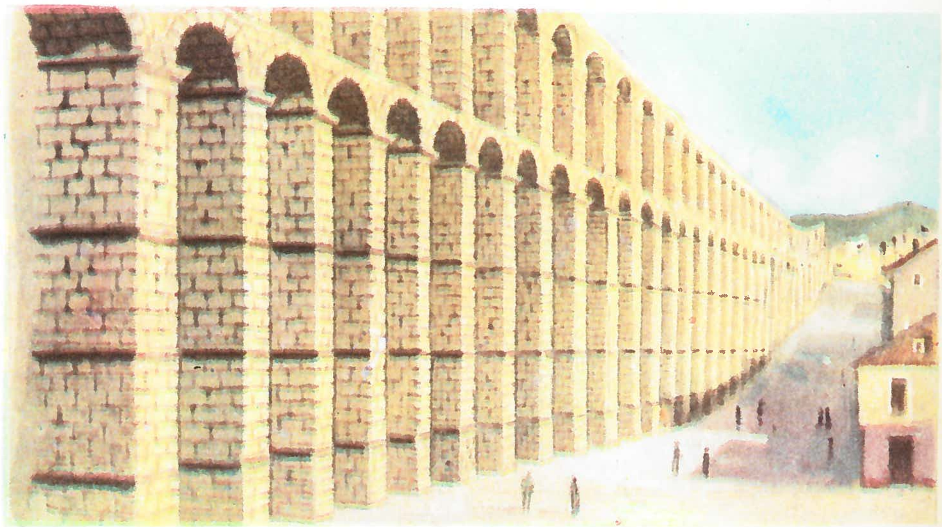
مقابر الفينيقيين فى قادش **Cadiz** التى يقال إنها أقدم مدينة فى العالم.

الوندال والقوط الغربيون

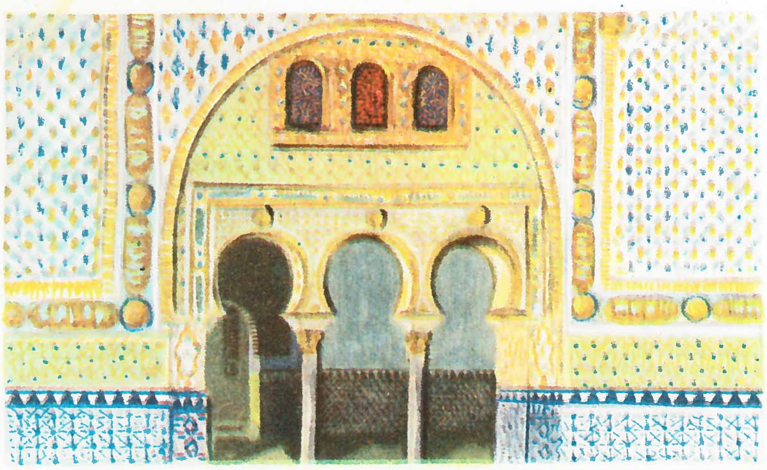
أسبغ الحكم الرومانى السلم والرخاء على أسپانيا أكثر من ٤٠٠ عام، ولكن الإمبراطورية الرومانية اجتاحها فى القرن الخامس بعد الميلاد عدد من قبائل الهمج وفدت من الشرق. وقد وصل هؤلاء الأقوام الهمج من الوندال **Vandals**، والآلان **Alans**، والسويف **Sueves** أولا إلى أسپانيا حوالى عام ٤٠٩ بعد الميلاد، وفدوا فى موجات متعاقبة، ينهبون البلاد ويخربون كثيراً من الأعمال المتحضرة التى حققتها روما.

وكان آخر الهمج الذين غزوا أسپانيا هم القوط الغربيون **Visigoths**، الذين استطاعوا فى النهاية أن يقهروا البلاد كلها، وظلوا يحكمون شبه جزيرة أيبيريا زهاء ٣٠٠ عام.

وفى عام ٧١١، عبر العرب والمغاربة البحر بقيادة طارق **Tarik** ووصلوا إلى أسپانيا. وكان نزولهم إلى البر على الصخرة التى سميت جبل طارق تبعا لاسم القائد الذى اشتق منه اسم مضيق جبل طارق **Gibraltar**. وفى التاسع عشر من ١٩ يوليو عام ٧١١، أنزل طارق على رأس جيش قوامه نحو ١٢,٠٠٠ رجل بالملك لذريق **Roderic** القوطى هزيمة ساحقة فى معركة دارت على شاطئ بحيرة ياندا **Janda**. وقد لقى لذريق حتفه فى المعركة، وزحف طارق بجيشه مظفراً حتى مدينة طليطلة **Toledo**.



قناة جر المياه الرومانية القديمة فى سيجوڤيا **Segovia**



جزء من قصر إشبيلية **Seville** وفيه تبدو الزخارف الفخمة الدقيقة المتراكبة الدالة على البراعة الفائقة للصناع وأرباب الفنون العرب.

حكم العرب

دخل العرب أسپانيا ومعهم حضارة جديدة متقدمة إلى أبعد حد.

وسرعان ما استتبت الديانة الإسلامية، وكانت البلاد أول الأمر خاضعة لحكم الخليفة فى دمشق **Damascus**. بيد أن الإمبراطورية الإسلامية أصبحت من اتساع الرقعة بحيث تعرضت للتجزئة فى النهاية. وفى سنة ٧٥٨ ميلادية، قامت خلافة فى أسپانيا، واتخذت عاصمة لها مدينة قرطبة **Cordova**، التى لم تلبث أن اتسعت حتى غدت من أزهى المدن وأزهرها، فبلغ تعداد سكانها نصف المليون، وشيدت بها المبانى الفخمة الرائعة، وفى عدادها ٤٠٠ مسجد و ٩٠٠ حمام.

ومع أن العرب أمة محاربة يستطيع أبناؤها فى بعض الأوقات أن يكونوا شدادا قساة، إلا أن حكمهم لأسپانيا اتسم بالحكمة، ولم يكرهوا الناس على الدخول فى دينهم، اكتفاء بدفع الجزية. وغدت أسپانيا فى عهود حكمهم تنعم بأوفى قسط من الرخاء والرفاهية. وقد أدخلت إلى البلاد زراعة البرتقال والأرز وقصب السكر والقطن، وكذلك فن صناعة الخزف ونسج الحرير. وكان العرب كذلك صناعا مهرة، أفتنوا فى صنع الحلى الرائعة.

فتح جديد

استغرق العرب سبعة أعوام حتى تم لهم إخضاع أسبانيا كلها ، وبعد ذلك ظلوا يحكمونها مدى ٥٠٠ عام . وبموت الخليفة المنصور المشهور فى التاريخ عام ١٠٠٢ ، بدأت الخلافة العربية فى أسبانيا فى الأفول . وقد ألغيت الخلافة عام ١٠٣١ ، وقام مكانها عدد من الدويلات الإسلامية الصغيرة المستقلة سميت ممالك الطائفة . وسبق هذا قيام عدد من الممالك المسيحية الصغيرة فى شمال أسبانيا ، كان أهمها ممالك ليون **Leon** ، وكاستيل **Castile** ، وناڤار **Navarre** ، وأراجون **Aragon** . وبأفول الخلافة أخذت هذه الممالك فى الاتساع ، ثم مالبثت أن راودها الطمع فى قهر البلاد كلها.

وقد جاءت الخطوة الأولى فى هذا الاتجاه عام ١٠٨٥ ، حينما تغلب ألفونسو السادس **Alfonso VI** ملك كاستيل على الدولة العربية فى طليطلة **Toledo** . وجاء بعد ذلك العصر ، عصر الحروب الصليبية **Crusades** ، ولم يكن الجنود المسيحيون يزحفون للحرب إلى الأراضى المقدسة **The Holy Land** وحدها ، فإن كثيرين من الجند الصليبيين جاءوا إلى أسبانيا لمقاتلة المسلمين ، إلى أن كان عام ١٢٦٧ فأصبحت أسبانيا كلها تحت حكم المسيحيين ، فيما عدا مملكة غرناطة **Granada** .

كانت هذه الفترة من التاريخ الأسبانى وهى المعروفة باسم **Reconquista** ، حافلة بالأعمال البطولية والرومانسية . وكان أشهر أبطال ذلك العصر نبيل من نبلاء مملكة كاستيل يدعى رودريجو دياز دى ڤيڤار **Rodrigo Diaz de Vivar** الملقب بالفاتك **the Cid** . وكانت أعماله البطولية فى ميادين الجسارة والفروسية مادة للرواية لدى الشعراء والقصاصين فى ذلك العصر ، وكذلك فيما تلا ذلك من الأدب .

قوة أوروبية كبرى

وفى عام ١٤٦٩ ، وقع واحد من أهم الأحداث فى التاريخ الأسبانى : ذلك هو زواج إيزابيلا **Isabella** ملكة كاستيل بفردناند أراجون **Ferdinand of Aragon** . ونتيجة لذلك ، اتحدت المملكتان عندما ارتقى فردناند عرش أراجون عام ١٤٧٩ . وفى عام ١٤٩٢ هزمت غرناطة ، وتم توحيد أسبانيا كلها تحت حكم فردناند وإيزابيلا . وكانت الملكة إيزابيلا أقوى شخصية من زوجها ، وقد فعلت الكثير من أجل أسبانيا : فقد توطد سلطان القانون والنظام فى كل مكان ، ونالت التجارة كل تشجيع . وكانت إيزابيلا كذلك هى التى أمدت كولومبوس **Columbus** بالوسائل التى مكنته من القيام برحلته التاريخية . ومن سوء الحظ أنها فعلت الضرر أيضا : فقد كانت متعصبة من الوجهة الدينية ، وعقدت عزمها على تخليص أسبانيا لا من المسلمين فحسب ، بل كذلك من كل اليهود ومن كافة المسيحيين الخارجين عن دائرة كنيسة الرومان الكاثوليك . فكانت هى التى حرضت على تشكيل محاكم التفتيش الأسبانية **Spanish Inquisition** ، التى ارتكبت كثيراً من الأفعال القاسية تحت اسم المسيح.

وفى خلال ذلك كانت ممتلكات أسبانيا الأرضية فى تزايد مستمر . وكنتيجة لكشوف كولومبوس ، ظفرت أسبانيا بإمبراطورية واسعة فى أمريكا : إذ تم فتح المكسيك على يدى كورتيز **Cortes** ، وفتحت پيرو **Peru** على يد پيزارو **Pizarro** . وتم فيما بعد الاستيلاء على ڤنزويلا **Venezuela** وفلوريدا **Florida** أيضا . وإلى جانب هذا تحققت كذلك مغانم ضخمة فى أوروبا . ففى عام ١٤٩٦ ، تزوجت الأميرة الأسبانية چوانا **Joanna** من فيليپ أوف فلاندرز **Philip of Flanders** . وفى عام ١٥١٦ ، أصبح ولدهما شارل الخامس وهو فى السادسة عشر وارثاً لأضخم رقعة من الممتلكات فى العالم ، إذ كان مقدراً أن يحكم أسبانيا ، والأراضى الواطئة **Netherlands** ، ولوكسمبرج **Luxemburg** ، والنمسا **Austria** .

وما لبث شارل أن نزل عن العرش فى سنته الأخيرة ، وانسحب إلى أحد الأديرة . وعندئذ آلت إمبراطوريته فى ألمانيا إلى شقيقه فردناند ، بينما ورث فيليپ الثانى ابن شارل حكم أسبانيا ، والأراضى الواطئة ، وجزءاً من إيطاليا ، والمستعمرات الأمريكية . كما أنه أصبح لفترة وصيا على عرش إنجلترا ، بعد زواجه من الملكة الإنجليزية التعسة مارى .



التدهور

كانت بداية أفول نجم أسبانيا فى عهد فيليپ الثانى . وكان فيليپ بطبعه سوداوى المزاج ، ليس له إلا هدف واحد : هو إخماد المذهب البروتستانتى فى أوروبا . وقد حاول طوال أعوام كثيرة القضاء على البروتستانت **Protestants** فى هولندا **Holland** دون أن ينجح . وبعد ذلك وجه إلى إنجلترا فى عام ١٥٨٨ الأسطول الأسبانى الكبير المعروف باسم الأرمادا **The Great Armada** . ورغم الهزيمة التى منى بها الأسبان ، فقد استمروا يحاربون فى فرنسا ، وفى البحر المتوسط ، وفى الأراضى الواطئة ، حتى كان عام ١٦٠٩ ، فاضطرت أسبانيا إلى الاعتراف باستقلال الهولنديين .

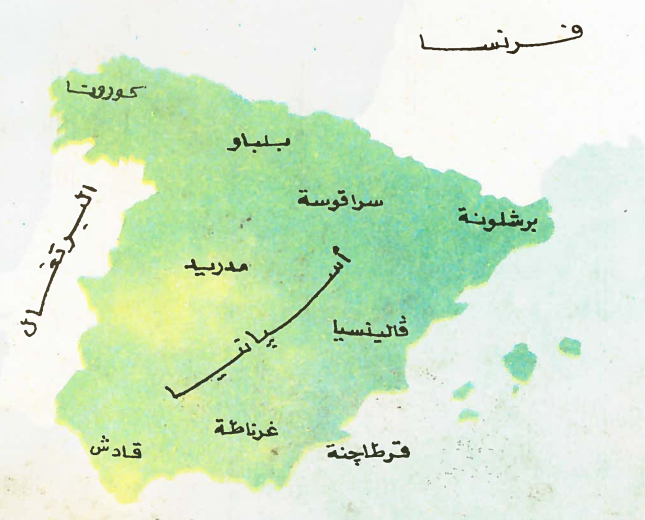
لقد شهدت نهاية حكم فيليپ العصر الذهبى للفن والأدب . وكان المغاربة واليهود قد طردوا من أسبانيا بتهمة الهرطقة **Heresy** فكان هذا بمثابة كارثة ألحقت بالتجارة والزراعة . كما أن الحروب الكبرى التى أكسبت أسبانيا ذلك المجد قد كلفتها الغالى والنفيس فى الأموال والأنفس . ومنذ ذلك الحين أخذت قوة أسبانيا فى التدهور السريع . وفى مستهل القرن الثامن عشر انتهت سلسلة نسب شارل الخامس ، وأراد لويس الرابع عشر ملك فرنسا أن يصبح صغيره ملكاً على أسبانيا . وقد وافق الأسبان على ذلك فى النهاية ، ولكن بقية أوروبا تملكها الانزعاج من احتمال انضمام فرنسا وأسبانيا معاً . وقد استتبع هذا قيام حرب طويلة عرفت باسم (حرب وراثة العرش الأسبانية) ، وتقرر نتيجة لها فى عام ١٧١٣ أن يبقى الأمير الفرنسى ملكاً لأسبانيا ، ولكن لا يصبح قط ملكاً لفرنسا .



الإمبراطور شارل الخامس ، ملك أسبانيا وإمبراطور الإمبراطورية الرومانية المقدسة.

وفى القرن التالى ، فرض الإمبراطور الفرنسى ناپليون شقيقه چوزيف **Joseph** ملكا على أسبانيا . ولكن هذا التصرف كان فيه أكثر مما يحتمل بالنسبة لكبرياء الأسبان ، فتمردوا ثائرين ، وأفلحوا فى النهاية بمساعدة البريطانيين فى طرده من البلاد .

بقيت الملكية فى أسبانيا حتى عام ١٩٣١ ، حينما أسس النظام الجمهورى . على أن هذا لم يدم سوى خمسة أعوام ، فقد نشبت ثورة فى مراكش الأسبانية ، وانتشرت بسرعة فى أرجاء أسبانيا . وكان القائد الرئيسى للثوار هو الچنرال فرنسيسكو فرانكو **General Francisco Franco** . وقد تطورت الأمور إلى حرب أهلية مريرة ومدمرة قدر لها أن تستمر ثلاث سنوات ، كان النصر فى نهايتها حليف مؤيدى الچنرال فرانكو المعروفين باسم الوطنيين **Nationalists** ، وقد ظلوا يحكمون أسبانيا منذ ذلك الحين .



أسبانيا كما هى اليوم

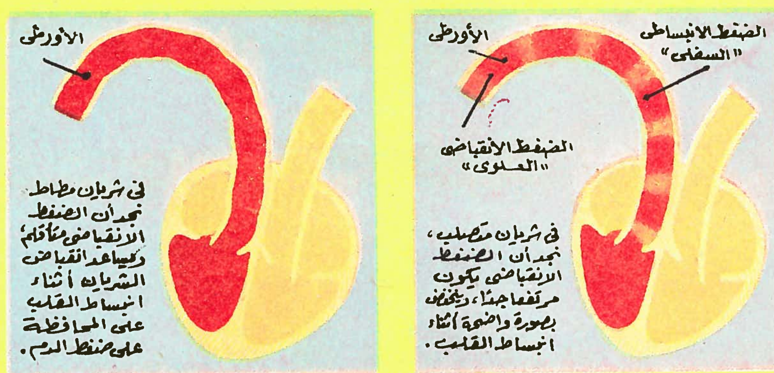
ضغـــــط الـــــدم



عندما تجرح نفسك ، فإن جرحك يدمى **Bleed** ، ذلك لأن الدم فى داخل الشعيرات الدموية **Capillaries** الدقيقة للجلد موجود تحت ضغط **Pressure** ، ويفتح له الجرح سبيلا ليهرب منه . وفى العادة ، تكون كمية الدم المفقودة قليلة ، لأن ضغط الدم **Blood Pressure** فى الشعيرات الدموية منخفض . أما إذا حدث القطع لشريان **Artery** ، فإن الجرح ينزف بغزارة ، لأن ضغط الدم فى الأوعية الدموية الكبيرة أعلى بكثير . ويؤدى ضغط الدم فى الجهاز الدورى **Circulatory System** ، غرضين اثنين : الأول دفع بعض الدم السارى إلى أعلى ضد الجاذبية **Gravity** فى الشرايين السباتية **Carotid Arteries** وهكذا يتأكد إمداد المخ بالدم . والثانى أنه يدفع الدم عبر الشعيرات الدقيقة فى الأنسجة **Tissues** ، فهذه الأوعية من الضيق بحيث أن سريان الدم خلالها من غير ضغط شريانى معقول ، يكاد لا يذكر .

كيف يستمر وجود ضغط الدم

إن استمرار وجود ضغط الدم داخل الشرايين عملية فسيولوجية بالغة التعقيد ، تعتمد أساسا على ثلاثة عوامل تستطيع – بتأثير التحكم العصبى – أن تبقى ضغط الدم ثابتا إلى حد ما .



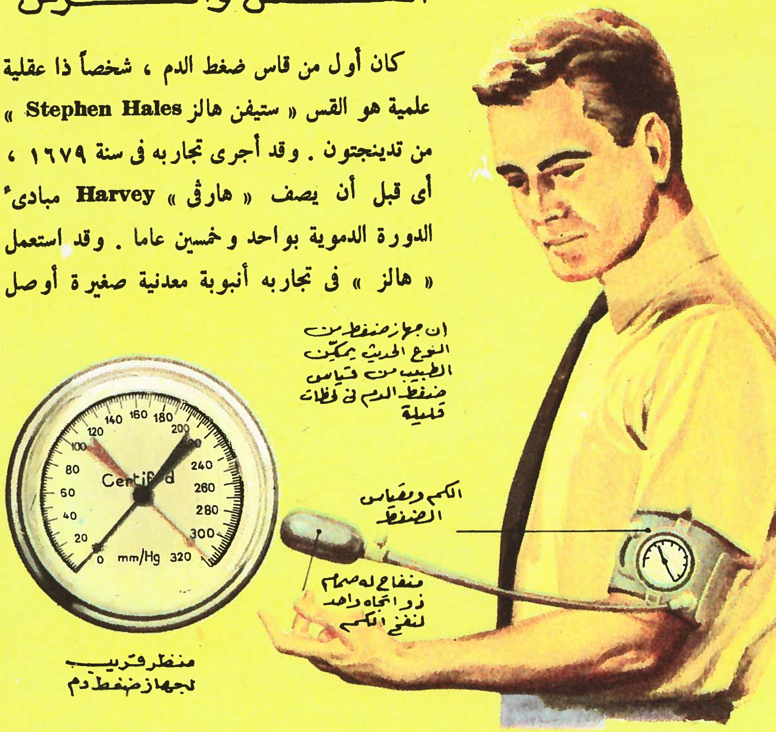
أولا : يقوم خفقان القلب **Beating of the Heart** بضخ الدم باستمرار فى الشريان الأورطى **Aorta** . ويسرى هذا الدم عبر الشرايين الكبيرة وفى الأوعية **Vessels** الأصغر حيث يعوض الدم الذى يتسرب خلال الشعيرات إلى الأوردة . وبهذه الطريقة فإن حجم الدم فى الجهاز الشريانى يظل ثابتا .

ثانيا : تحتوى جدران الشرايين على عضلات **Muscles** وألياف مطاطة **Elastic Fibres** . وفى كل مرة يخفق فيها القلب ويدفع بالدم فى الجهاز الشريانى ، فإن هذه الألياف « تمط » **Stretch** لكى تتسع للوارد من الدم . وعندما يرتخى **Relax** القلب – من ناحية أخرى – فإن الألياف فى جدران الأوعية تنكمش **Contract** ، وهى بهذه الطريقة لا تقلل فقط من اتساع الجهاز الدورى ، ولكنها تحافظ أيضا على ثبات الضغط .

ثالثا وأخيرا : فإن الأوعية الدموية الدقيقة –الشرينات **Arterioles** – التى تصل ما بين الشرايين الصغيرة والشعيرات ، لها جدران عضلية . ويقلل انقباض هذه العضلات من سريان الدم عبر الشعيرات ، وهكذا يتم التحكم فى السرعة التى يتسرب بها الدم من الجهاز الشريانى عبر الشعيرات إلى الأوردة .

القـــس والفـــرس

كان أول من قاس ضغط الدم ، شخصاً ذا عقلية علمية هو القس « ستيفن هالز **Stephen Hales** » من تدينجتون . وقد أجرى تجاربه فى سنة ١٦٧٩ ، أى قبل أن يصف « هارڤى » **Harvey** مبادئ الدورة الدموية بواحد وخمسين عاما . وقد استعمل « هالز » فى تجاربه أنبوبة معدنية صغيرة أوصل بها – عن طريق قصبة المزمار الخاصة بأوزة (الزور) – أنبوبة أخرى من الزجاج طولها ٢٧٠ سم . وحين كانت توضع الأنبوبة الزجاجية فى وضع رأسى ، فإن الطرف الخالى للأنبوبة المعدنية كان يتم إدخاله فى الشريان الفخذى لإحدى الأفراس . وكان الدم يسرى مباشرة فى الأنبوبة الزجاجية ويصل بعد لحظات قليلة إلى ارتفاع قدره ٢٤٧ سم تقريبا . وقد أوضحت هذه التجربة أن ضغط الدم فى الشريان الفخذى **Femoral Artery** للفرس كان كافيا لإقامة عمود من الدم طوله ٢٤٧ سم تقريبا . وعلاوة على ذلك ،كان هذا المستوى يرتفع وينخفض قليلا مع كل خفقة من نبضات قلب الفرس . لقد كان انقباض القلب **Systole** يدفع أمامه الدم فيرتفع الضغط ، وحين يرتخى القلب **Diastole** ، كان ضغط الدم يهبط بمقدار سنتيمترات قليلة .



منظر قريب لجهاز ضغط دم



يوضح الرسم ضغط الدم فى شريان كبير ، وفى شرين وفى وريد صغير وفى الوريد الأجوف .

وإذا كانت هذه التجربة قد أجريت على إنسان سليم ، فإن عمود الدم كان سيرتفع إلى مسافة أقصر بكثير . وفى الحقيقة فإن ضغط الدم **Blood Pressure** الإنسان يمكن أن يقيم عمودا طوله ١٣٥ سم فقط . ومن المعتاد فى الواقع العملى أن نقيس ضغط الدم الذى يقاوم عمودا من الزئبق بدلا من الدم ، وأن نكتب النتيجة على هيئة عدد ملليمترات الزئبق القائمة (المرتفعة) .



قياس ضغط دم الإنسان

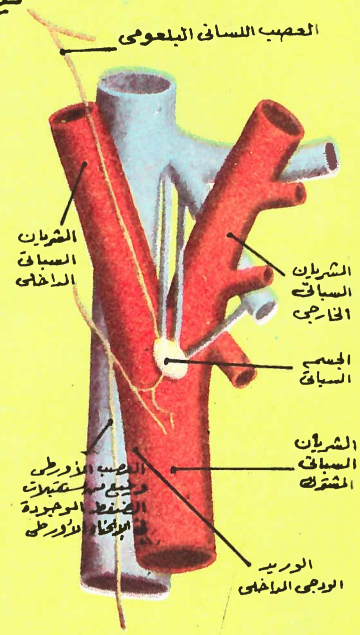
وعلى الرغم من أن الطريقة المباشرة التى استعملها « هالز » لقياس ضغط الدم كانت رائعة ، إلا أنه يبدو واضحا أنها غير ملائمة للبشر . ومن حسن الحظ أن الجهاز المانومترى لقياس الضغط **Sphygmomanometer** ، يمدنا من الناحية العملية بوسيلة أسهل وأقل ضررا .

فنحن نلف حول الساعد وسادة مستطيلة قابلة للنفخ ، تتصل بها أداة لقياس الضغط مثل المانومتر الزئبقى **Mercury Manometer** أو أى مقياس ضغط صغير . وحين ننتهى من ذلك ، نجس النبض عند الرسغ **Wrist** ، وننفخ الهواء بلطف فى الوسادة **Cuff** . وبارتفاع الضغط ، يختفى النبض فجأة ، ويحدث ذلك حين يصبح الضغط فى الوسادة كافيا لقفل الشريان الذراعى **Brachial Artery** تماما بحيث لا يمكن للدم أن يمر للرسغ . وعند هذه النقطة نقرأ فى المقياس مقدار الضغط الانقباضى الذى يقع – فى الإنسان السليم – بين ١٠٠ ، ١٦٠ ملليمترا من الزئبق .

ويحتاج قياس الضغط الانبساطى « الارتخائى » **Diastolic Pressure** إلى مهارة أكثر نوعا . والطريقة المعتادة هى أن ننفخ الوسادة حتى يختفى النبض عند الرسغ ، وهنا نفتح الصمام الموجود على الوسادة قليلا ليتسرب الهواء إلى الخارج ببطء شديد ، وفى أثناء ذلك نضع سماعة **Stethoscope** على السطح الأمامى لمفصل الكوع ، وأثناء نزول الضغط فى الوسادة ، نسمع سلسلة من الأصوات التى تتوالى ثم تصمت ، وعند هذه النقطة يسجل المقياس **Gauge** الضغط الانبساطى ، الذى يقع بين ٦٠ ، ١٠٠ ملليمتر من الزئبق ، وذلك حسب، سن الشخص ، مثله فى ذلك مثل الضغط الانقباضى .

وثمة صعوبة فى قياس ضغط الدم البشرى ، إذ أن هذه الطريقة قد تزعج المريض فى أول مرة . ويكفى هذا الإزعاج لإحداث ارتفاع فى الضغط ، ولهذا السبب فنحن نقيس الضغط مرتين ، واحدة عند بداية الفحص الطبى ، والثانية عند نهايته .

كيف يتم التحكم فى ضغط الدم ؟



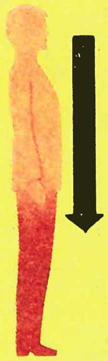
مكان الجيب السباتى والجسم السباتى عند تفرع الشريان السباتى العام المشترك

فى الانحناء الأورطى **Arch of the Aorta** ، وفى هذا الجزء من الشريان الأورطى **Carotid Artery** الموجود أسفل التشعب الأورطى والمعروف بالجيب السباتى **Carotid Sinus** ، يوجد عدد من أعضاء الحس الصغيرة التى تسمى مستقبلات الضغط **Baroreceptors** . وهذه الأعضاء حساسة لضغط الدم الموجود فى الشريانين السباتيين الكبيرين ، ووظيفتهما إطلاق الومضات العصبية **Nerve Impulses** التى تمر عبر الأعصاب الأورطية واللسانية البلعومية **Glossopharyngeal** ، وتبعث بتقريرها عن حالة الضغط إلى المركز المحرك للأوعية **Vasomotor Centre** فى الجسم المستطيل للنخاع الشوكى **Medulla Oblongata** (النخاع المستطيل). ويشع مركز حركة الأوعية – استجابة للرسائل الحسية – ومضات عبر أعصاب الجهاز العصبى التلقائى **Autonomic System** ، لكى يتم تصحيح أى انحرافات **Deviations** عن الضغط الطبيعى. وهكذا فإنه إذا انخفض الضغط، تزيد قوة وسرعة نبضات القلب ، لكى يتم ضخ المزيد من الدم فى الشرايين . وفى نفس الوقت ، تنقبض الشرينات لتقلل السرعة التى يتسرب بها الدم إلى الأوردة . وتحدث الزيادة فى الضغط تأثيرا معاكسا .

وإلى جانب مستقبلات الضغط ، فثمة أيضا المستقبلات الكيميائية **Chemoreceptors** . وهناك اثنان من هذه الأعضاء : الجسم الأورطى الموجود فى الانحناء الأورطى ، والجسم السباتى قريبا من تفرع **Bifurcation** الشريان السباتى . وهما غنيان بمواردهما من الدم ، ووظيفتهما أن يدركا (يحسا **Sense**) كية ثانى أكسيد الكربون الذى يحتويه الدم . وعندما يرتفع محتوى الدم من ثانى أكسيد الكربون ، فإن سرعة التنفس **Respiration** تزيد لكى « تكنس » أمامها الغاز الذى لاحاجة له إلى الخارج ، وفى نفس الوقت فإن سرعة وقوة نبضات القلب تزيد .

الآثار التى تحدثها أوضاع الجسم

إذا لم يكن الجسم مزودا بوسيلة تمكنه من المحافظة على مستوى ضغط الدم ، فإن الدم كله قد « ينزل » بفعل الجاذبية إلى أسفل أجزاء الجسم ، وتحدث أوضاع شبيهة بتلك التى نراها فى هذه الرسوم . وتمتلئ الأوعية الدموية فى بعض أجزاء الجسم امتلاء تاما بالدم ، فى حين أن أجزاء أخرى تبقى خاوية تماما . ولحسن الحظ فإن جدران الشرايين من القوة بحيث لايحدث هذا الأمر . أما الأوردة فلها جدران أقل سمكا بكثير ، ومن الممكن فى بعض الظروف أن يركد الدم فيها .



ومن الأمثلة المعروفة مايحدث للجندى الذى يترك واقفا فى « حالة انتباه » لفترة طويلة ، إذ أن كمية كبيرة من الدماء تتجمع فى أوردة ساقيه بحيث لايعود منها إلى القلب إلا القليل . ونتيجة لذلك يقل إمداد مخ الجندى بالدم ويصاب بالإغماء .

وهناك مثل آخر يألفه كل من يحب الاستحمام بماء دافئ . إذ أن حرارة الماء تتسبب فى ارتخاء الشرينات فى كل من الجلد والأعضاء الداخلية . وهكذا ، فرغم أن المستحم قد يحس بالانتعاش حينما يكون مستلقيا فى الحمام ، إلا أنه عندما يقف ، فإن ضغط دمه لايكفى لتأمين وصول الإمداد المعتاد من الدم إلى المخ ، ونتيجة لذلك يحس المستحم بالدوار .



توضح هذه الرسوم كيف كان يمكن أن يتجه الدم إلى التجمع مع الجاذبية الأرضية فى أكثر أجزاء الجسم انخفاضا لو لم يتم الحفاظ على ضغط الدم عن طريق العمل الذى يبذله القلب والشرينات

النزيف

ليس من المستغرب ، إذا حدثت للمرء حادثة خطيرة ، أن يصاب واحد أو أكثر من الأوعية الدموية الكبيرة ، فيحدث حينئذ نزيف (إدماء كبير **Haemorrhage**) ؛ ونتيجة لذلك فإن كمية الدم فى الدورة الدموية فى الجسم تنقص إلى حد كبير . وفى هذه الأحوال يميل ضغط الدم إلى الانخفاض . وإذ يحدث ذلك، فإن أحداثا تعويضية تفعل فعلها لتبقى ضغط الدم قريبا من مستواه العادى قدر الإمكان ، وهكذا يمكن استمرار إمداد أكثر أجزاء الجسم أهمية بالدم .

وتبرق مستقبلات الضغط فى الانحناء الأورطى والجيب السباتى بومضات ترسلها إلى مركز حركة الأوعية تشير بها إلى انخفاض الضغط . ويستجيب هذا المركز لذلك بإرسال رسائل عبر العصب الحائر **Vagus Nerve** لتزيد سرعة وقوة نبضات القلب . وفى نفس الوقت تتسبب الرسائل الصادرة عبر الأعصاب السمبثاوية **Sympathetic Nerves** فى انقباض شرينات الجلد، مما يعوق سريان الدم فى الأوعية الطرفية **Peripheral Vessels** ، وينتج عن ذلك شحوب لون الجلد . وبالإضافة إلى ذلك ينقبض الطحال **Spleen** ، وحينما يفعل ذلك فإنه يدفع مخزونه من الدم فى الدورة الدموية .

وبهذه الطريقة يحاول الجسم الحفاظ على الحياة ، بالإبقاء على ضغط فالدم الذى لايزال داخل الجهاز الدورى . ولا يستطيع الجسم بطبيعة الحال أن يهيئ تعويضا عن نزيف بالغ حقا ،ينتج – على سبيل المثال – من جرح نافذ فى الشريان الأورطى بفعل رصاصة مسدس . ولكن هذا التعويض يكون فعالا فى الحفاظ على الحياة بعد فقد يصل حتى إلى نصف حجم الدم فى الجسم

أوليفر كرومويل



أوليفر كرومويل الدكتاتور الوحيد فى تاريخ إنجلترا

ليس فى تاريخ الملكية فى انجلترا سوى ثغرة واحدة ، تلك هى الفترة التى توفى فيها الملك فطغت العواطف وبرز رجل أخضع الأمة لإرادته . . كان هذا الرجل هو أوليفر كرومويل **Oliver Croamwell** .

ولد أوليفر كرومويل لأحد صغار أصحاب الأراضى فى ٢٥ أبريل ١٥٩٩ فى بلدة هانتنجدون **Huntingdon** ثم تلقى تعليمه فى مدرسة البلدة المجانية ، ثم فى جامعة كامبريدج **Cambridge University** . وفى عام ١٦٢٨ أنتخب عضواً فى البرلمان عن دائرة كامبريدج ، كما اشترك فى البرلمان الذى أصدر عريضة الحقوق **Petition of Right** فى عام ١٦٢٩ .

الملك ضد البرلمان

كانت بوادر النزاع قد بدأت تلوح منذ عهد إليزابيث **Elizabeth** عندما قامت جماعة من أعضاء البرلمان أطلق عليهم اسم البيوريتان (المظهرون **Puritan**) بمهاجمة حكومة الملكة . وقد كان هجومهم على الحكومة من اتجاهين : الأول عن طريق معارضة الكنيسة المعتمدة بهدف القضاء على الأساقفة **Bishops** وعلى الاحتفالات البابوية ، والثانى عن طريق تحديد سلطان الملكة وتوسيع سلطات البرلمان .

وقد كانت إليزابيث تتسم بالحكمة والتسامح ، فأمكنها السيطرة على الأمور مؤقتاً ، ولكن الأمور ساءت إلى أقصى حد فى عهد خلفائها جيمس الأول **James I** وشارل الأول **Charles I** .

وكان أبرز ما حدث فى عهد هذا الأخير هو ظهور أوليفر كرومويل على مسرح السياسة العامة وكان ذلك حوالى عام ١٦٣٨ وقد كتب كرومويل عن ذلك يقول « لقد كنت أعيش فى الظلام وأحبه ، وكنت أكره الضوء . لقد كنت زعيما . . . ولكن زعيما على الأشرار . . . إلى أن واتتنى رحمة الله . أدع معى أن يرعى الله كل من بدأ عملا طيباً ليتمه حتى يوم القيامة » . وباكتشاف هذه الرسالة الإلهية فى نفسه ، علاوة على ما تميز به كرومويل من كفاءة فى التنظيم ومهارة فى القتال ، وجد الملك شارل نفسه أمام زعيم ملهم .

الحرب الأهلية الأولى

ولكن الملك زاد من اشتعال النفوس ، بأن حاول القبض على خمسة من زعماء مجلس العموم (ولم يكن كرومويل من بينهم) ولكن هؤلاء الخمسة تمكنوا من الفرار . وعند ذلك طالبه المجلس أن ينزل عن سلطاته على الجيش ، ولكن شارل رفض ، وأخذ يستعد للقتال . وفى ٢٢ أغسطس ١٦٤٢ رفع علمه الملكى فى نوتنجهام **Nottingham** . وسرعان ما وجد كرومويل نفسه فى خضم المعارك فاشترك مع رجاله فى معركة إدجهل **Edgehill** عام ١٦٤٢ .

ومع أن قوات الملك كان يقودها رجل جرئ هو الأمير روپيرت **Prince Rupert** ، إلا أن الرجال الذين كانت تتكون منهم قوات الثوار ، والذين وفد معظمهم من إيست أنجليا **East Anglia** ، وهم من الرجال الشديدى الإيمان بالدين ، ويشيدون بولائهم لكرومويل ، كان لهم أثر حاسم فى المعارك القادمة .

وفى أوائل عام ١٦٤٤ اتفق الإنجليز مع الإسكتلنديين وتكونت من بين المملكتين لجنة **Committee** لإدارة دفة الحرب الأهلية . وكان يقود القوات الإنجليزية والإسكتلندية فى حربها مع قوات الملك شارل إيرل مانشستر وكان كرومويل نائباً له . وفى ٢ يوليو ١٦٤٤ تحركت القوات شمالا وألحقت بالأمير روبيرت هزيمة ساحقة فى مارستون مور **Marston Moor** ، وكان العامل الأساسى فيها هو مهارة كرومويل فى المناورة بفرسانه .

وعقب ذلك الانتصار ، اقترح أعضاء البرلمان تنظيما جديداً للجيش ، فعين اللورد فيرفانكس **Lord Fairfanx** قائداً للجيش الجديد وكرومويل نائباً له . وفى ١٤ يوليو ١٦٤٥ تمكن هذا الجيش من دحر قوات الملك فى أهم معارك هذه الحرب الأهلية ، وهى معركة ناسبي **Naseby** ، ومرة ثانية كان الانتصار بفضل مهارة فرسان كرومويل . وتوالت الهزائم بعد ذلك على الملك إلى أن اضطر لتسليم نفسه للإسكتلنديين الذين سلموه بدورهم إلى البرلمانيين .

الحرب الأهلية الثانية

بعد أسر الملك ، أخذت المنازعات تدب بن المنتصرين من الأحزاب البرلمانية ؛ وفى نفس الوقت كان الإسكتلنديون قد أخذوا يشككون فى رجال كرومويل ، فساعدوا الملك على الهرب من الأسر ، ونجح فى ذلك فى شهر نوفمبر ١٦٤٧ ، فكان هذا بداية للحرب الأهلية الثانية التى تجلت فيها عبقرية كرومويل فى القيادة ، فقد بادر بالزحف على ويلز **Wales** وقمع الثورة التى قامت بها ، ثم تابع زحفه شمالا وهزم الإسكتلنديين والملكيين الإنجليز هزيمة ساحقة فى پرستون **Preston** وهنا أيقن كرومويل أن الملك أصبح « شيئاً ملعوناً **An accurced thing** » ، ويجب التخلص منه . وفعلا تم القبض على الملك ، وبعد محاكمة تمكن خلالها كرومويل من الحصول على موافقة العدد اللازم من أعضاء البرلمان بالحكم بالإعدام على الملك ، تم إعدام شارل يوم ٣٠ يناير ١٦٤٩ .

وفى نفس العام قاد كرومويل حملة تأديبية على إيرلندا وقمع ثورتها فى قسوة ووحشية لم يسبق لهما مثيل ، حيث مثل بحاميات الملكيين فى دروجدا **Drogheda** وويكسفورد **Wexford**

وفى ذلك الوقت ارتقى ابن شارل الأول العرش واعترف به الإسكتلنديون ، فأخذ كرومويل يستعد للزحف على اسكتلندا . ولكن لورد فيرفانكس الذى لم يوافق مطلقاً على إعدام الملك ، رفض القيام بهذه العملية ، وكانت النتيجة أنه تنحى عن قيادة الجيش وتولى كرومويل القيادة العامة ، وأصبح بالتالى أقوى رجل فى البلاد . وفى ٣ سبتمبر ١٦٥٠ تمكن من تشتيت الإسكتلنديين عند دنبار **Dunbar** . وبعد ذلك بعام نصب لهم كرومويل فخاً استدرجهم به جنوباً وانتصر عليهم انتصاراً حاسماً فى وورسستر **Worcester** فى ٣ سبتمبر ١٦٥١ .

جمهورية كرومويل

سرعان ما أصبح كرومويل اللورد الحامى لانجلترا وسكتلندا وايرلندا فأنشأ مجلس وزراء يكون مسئولا عن الشئون التنفيذية . وكانت أهم مشكلات كرومويل هى حكم أمة أصبح أهلوها سريعى الفزع من الحكم العسكرى ، وغدا أغلبهم يعارضون استقلال الجيش بالسلطة . وقد كانت الحرب مع هولندا التى نشبت فى عام ١٦٥٢ قد ألهته فى مبدأ الأمر عن التفكير فى المسائل التنفيذية ، ولكن ما أن تمت ولايته على البلاد حتى عقد الصلح مع هولندا فى أبريل ١٦٥٤ وسرعان ما شعر بالحاجة إلى المال ، مثله فى ذلك مثل الملك شارل . وللحصول على المال لابد من وجود برلمان ، ولكن البرلمان الذى استدعاه كرومويل فى أكتوبر ١٦٥٤ كان جل اهتمامه منصبا على نقد سياسة كرومويل فألغاه فى يناير ١٦٥٥ ، وقام بتجربة جديدة هى تقسيم البلاد بين ١١ من چنرالات الجيش . بيد أن الحرب مع أسپانيا استدعت عقد البرلمان لتدبير المال اللازم . وقد تمكن كرومويل من استبعاد مائة من الأعضاء المعارضين قبل عقد البرلمان ، وكانت النتيجة أن البرلمان عند انعقاده عرض على كرومويل التاج . وفى أوائل عام ١٦٥٧ أطاح بحكم الجنرالات ، وأخذ يفكر جديا فى قبول التاج ، ولكن فى شهر مايو ، وتحت ضغط زعماء الجيش اضطر لغض النظر عن ذلك ، وقام بوضع دستور **Constitution** جديد كان من بين نصوصه السماح لكرومويل بتعيين خليفته واختيار أعضاء المجلس الثانى (بدلا من مجلس اللوردات السابق) ومنحه لقب صاحب الرفعة **His Highness** . وإذا لم يكن كرومويل قد نودى به ملكا ، فما لا شك فيه أنه كان ملكا غير متوج ، وظل كذلك إلى أن توفى عام ١٦٥٨ وقد بلغ من العمر ٥٩ عاما .

كيف تحصل على نسختك

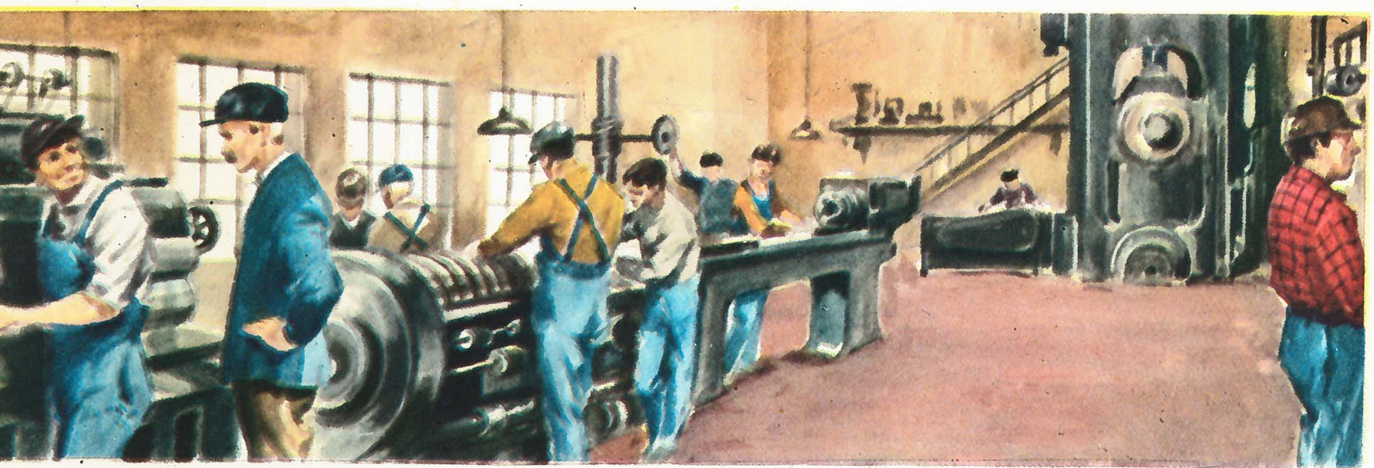
- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل.س	عدن	٥	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلس			

الفنية لإعداد عمال متخصصين ومندوبين فنيين ، وهم اللازمون فى الصناعات المعدنية وصناعة النسيج والصناعات الكيميائية ... الخ . أما بالنسبة للفتيات ، فإن هذه المدارس قد ألحقت بها فصول للتفصيل والحياكة وأشغال الإبرة ... الخ . وبالنسبة للصبية ، فقد أنشئت لهم ورش مجهزة تجهيزا جيدا . وعلى ذلك فعند التخرج فى هذه المدارس يكون الشباب قد زودوا بأساس متين للمهنة التى اختاروها .



ورشة مركز تعليم مجهزة بالعدد الفنية اللازمة

الطرق العملية والوسائل السمعية البصرية

بعد العديد من التجارب (فصول جديدة وفصول رائدة) التى واجهت فى بدايتها نقدا مريرا ، أمكن تحقيق تغييرات عميقة فى مجال التعليم . ومن السهل أن نلاحظ أن الكتب أصبحت جذابة وغنية بالعديد من الموضوعات وباللوحات البديعة . وحتى اللغة اللاتينية يجرى الآن تدريسها كلغة حية .

وكثير من المؤسسات التعليمية تمتلك فى الوقت الحاضر موادا تربوية هامة ، مثل الكتب والموسوعات والمجلات والبطاقات وآلات العرض التى تستطيع أن تعرض مناظر بالألوان وكذلك مختلف الوثائق . وهذه المواد تساعد المدرس على جعل برنامجه الدراسى وشرحه أكثر حيوية .

وعلاوة على ذلك ، فهناك الزيارات للمتاحف والمصانع والرحلات وحصص الأشغال العملية (فى الطبيعة والكيمياء والعلوم الطبيعية) والأشغال العلمية التجريبية .



فى خلال حصص الأشغال التجريبية ، يشترك كل تلميذ بنفسه فى الدرس .

وإذا نحن دخلنا أحد الفصول أثناء حصة الأشغال العلمية التجريبية ، نجد مدرسا يلقى مثلا درسا على مقاييس الأطوال ، ونجد كل تلميذ يطبق هذه المعلومات طبقا لمفهومه الخاص ، فنرى تلميذا يقيس ارتفاع درجه ، وآخر يقيس طول الشباك ، بينما الثالث يقيس طول زميله . ومن ثم ، فإن هؤلاء التلاميذ يتعلمون بطريقة مسلية ، كيفية استخدام أدوات القياس بسهولة أكبر مما لو كانوا يستمعون لشرح نظرى بحت .

وفى فصل آخر نجد التلاميذ منهمكين فى العمل اليدوى والمدرس يكمل درسا عن تاريخ ما قبل التاريخ (الموضوع : البناء فوق أعمدة) . فنجد أن بعض التلاميذ يبحثون فى موسوعة تزودهم بمعلومات مكملة لشرح المدرس ، بينما بعضهم الآخر يبنى مدينة ساحلية باستعمال الخشب والكرتون والصلصال ، وآخرون يبحثون فى خريطة عن الأماكن التى توجد بها آثار قديمة .

التعليم فى مصر (الماضى)

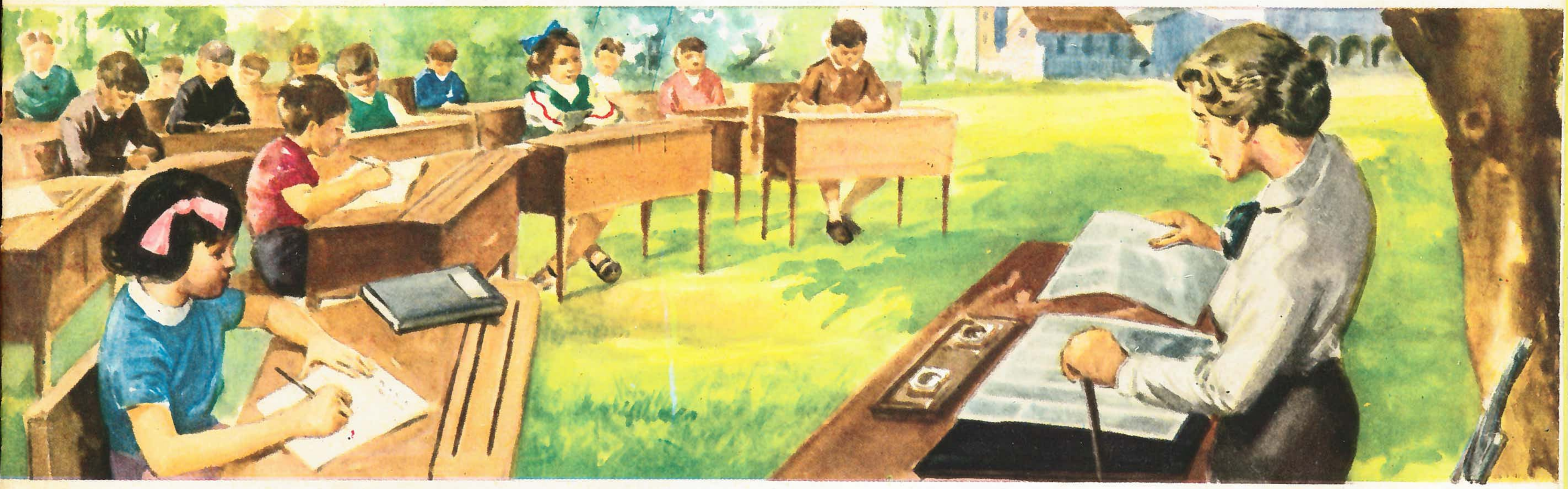
كان المسجد مركز الحياة الإسلامية ، تقام فيه الصلاة ، وتعقد مجالس القضاء ، ثم تعقد حلقات الدروس يجلس فيها المشايخ . وفى عهد الأيوبيين ، أهملوا الأزهر ، وأنشأوا مدارس تدعو لمذهبهم ، أخذت تزاحم الأزهر ، حتى بلغ عددها فى عهد المقريزى خمسا وأربعين مدرسة على يد صلاح الدين . وقد تأثر الأزهر بحركة هذه المدارس ، وبدأت به دراسة المذاهب الأربعة ، وبعض العلوم « الحديثة » كالحساب والهندسة والفلك ، ثم ذاعت شهرته وأهميته فى العالم الإسلامى أجمع .

وبينما كان الأزهر موطنا للدراسة الدينية العالية ، اتخذت « الكتاتيب » موطنا للدراسة الأولية ، تقوم فى المدينة أو القرية ، يدرس فيها « الفقيه » ممن درسوا بالأزهر ، أو « عريف » ممن تتلمذوا على الفقيه .

واستيقظت مصر يوما على مدافع الفرنسيين وخيولهم فى عاصمتها . ولكى يقضى نابليون على المماليك ، لجأ إلى مشايخ الأزهر ، باعتبارهم قادة الشعب الروحيين لتهدئة الناس والحصول على تأييدهم . وكسبا لود العلماء ، أظهر اهتماما بالبحث العلمى ، ففحصت الآثار ، ونقلت الكتابات والنقوش ، ودرست تربة البلاد ، وحللت مياه النيل ، ودرست الطيور والحيوانات لتقصى حياتها وهجراتها . كما صدرت بعض الصحف ، وترجمت النشرات ، وأنشئت مكتبة جامعة ، وأسست مطبعة تقوم بطبع قراراتهم وبعض الكتب ، ووضع كتاب « وصف مصر » ، واكتشف حجر رشيد الذى أماط اللثام عن الكتابة المصرية القديمة .

وفشل الاحتلال البريطانى فى السياسة التعليمية فى مصر بصفة عامة . فعلى يده بلغت نسبة الأمية بين الرجال ٩٢٪ وبين النساء أكثر من ٩٩٪ وميزانية التعليم لم تزد على ٢٪ من ميزانية الدولة ، أنفق القليل منها على التعليم الشعبى الأولى .

تربية



مدارس الحضانة

وهو الاسم الذى يطلق على المدارس التى تعنى بالأطفال دون سن السادسة لإعدادهم للالتحاق بالمدرسة الأولية . ويعهد بالأطفال – من سن السنتين إلى ست سنوات – إلى مدرسين متخصصين قادرين على أن يقدموا لهؤلاء الأطفال اهتمامات تناسب سنهم الصغيرة ، التى هى المرحلة التى يحتاج فيها الطفل للتعرف على البيئة التى تحيط به ، ولذلك فإن المعلمة تبدى مهارة كبيرة فى الإجابة بطريقة بسيطة عن آلاف الأسئلة التى يمكن أن توجه إليها . وهذه المدرسة هى التى تتعاون تعاونا وثيقا مع الأسرة فى مهمتها التربوية . والواقع أن المعلمات يبذلن أقصى جهدهن ليوفرن لتلاميذهن الصغار ما تعودوا عليه فى منازلهم من حب ورعاية .

مدارس خاصة

يهتم المجتمع الحديث بأن يوفر التعليم للأطفال المتخلفين جسمانيا . وهذه مهمة شاقة للغاية ، لأن كل نوع من العاهات يحتاج لطريقة خاصة فى التربية ، وأهم مؤسسات هذا النوع من التعليم هى المدارس المخصصة لضعاف البصر ، وللأطفال الذين يعانون من اضطرابات حركية ، وللعميان ، وللصم البكم ، وللمتخلفين عقليا . ويقوم بالتعليم مربون متخصصون يؤدون مهمتهم بالتعاون مع أطباء ذوى خبرة .

ويعانى بعض الأطفال من مرض يمنعهم من التنسيق بين حركات أعضائهم ، فتتبع طرق خاصة (المكعبات والحلقات ومواد البناء) لمساعدتهم على السيطرة باطراد على حركات أذرعهم وسيقانهم ، وشيئا فشيئا ينجح بعضهم فى الكتابة بنفس القدرة التى للأطفال الطبيعيين .

التعليم فى مصر المعاصرة

فى بداية عهد الاستقلال ، تحرك المصلحون بكثير من الحرية فى توجيه السياسة التعليمية لخدمة أهداف البلاد ، فأزيلت الثنائية بين التعليم الأولى والتعليم الإلزامى ، ولم يقتصر التعليم على مجرد محو الأمية ، وإنما هدف إلى تثقيف التلميذ ، ووجهت عناية أكبر لرفع المستوى الصحى للأطفال بالتغذية والعلاج ، وأعطيت عناية لرفع مستوى التعليم الإلزامى . واتسع التعليم الثانوى من ٦ مدارس سنة ١٩١٤ إلى ١٠ فى سنة ١٩٢١ إلى ٢٠٩ فى سنة ٥١/٥٢ للبنين والبنات . وفى التعليم العالى ، تحولت الجامعة الأهلية إلى جامعة حكومية (جامعة القاهرة الآن) . وأنشئت جامعات الإسكندرية سنة ١٩٤٢ وعين شمس سنة ١٩٥١ وأسيوط سنة ١٩٥٧ وعدد من المعاهد العالية المتخصصة .

وقد أحدثت التطورات فى اتجاهات السياسة التعليمية منذ عام ١٩٥٢ بما يحقق :

* الالتزام بمبدأ تكافؤ الفرص التعليمية ، وإزالة جميع القيود التى تحول دونه .
* توفير الحد الأدنى من التعليم لجميع الأطفال بين ٦ ، ١٢ سنة مع توحيده لكل أطفال الشعب .
* تخطيط التعليم بعد المرحلة الأولى بما يتفق مع احتياجات البلاد وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية .
* توجيه مزيد من الاهتمام والتنويع بالتعليم الفنى .
* الاهتمام بالتعليم باعتباره عملية قومية تستهدف تكوين المواطن .
* تطوير مناهج التعليم بما يتفق والتطور العالمى والتقدم العلمى .
* التعاون الثقافى مع الدول الصديقة ، وزيادة أواصر الوحدة الثقافية مع دول الأمة العربية .

المعرفة

٤٤

السنة الأولى ٢٧ / ١ / ١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/ عصمت محمد أحمد

ت تسلق الجبال

تاريخ التسلق

إن الصعود إلى القمم «حبا فى الجبل» ، وهو ما نسميه بتسلق الجبال ، لم يكن يزاول إلامنذ قرنين من الزمان ، إذ لم يكن القدماء عامة يهتمون بالجبال ، وكانوا يعتبرونها خطرة وعقيمة ، وكانوا يظنون أنها مسكونة بمخلوقات غريبة ، وبالوحوش والحيوانات الكاسرة ، وإذا تصادف وأمكنهم عبورها ، فما كان ذلك إلا للضرورة ، وليس حبا فى المتعة. وهكذا كانت حال الرومان وحال هانيبال **Hannibal** ومعه جيشه ، وبعد ذلك البربر .

والواقع أنه طيلة عدة قرون لم نسمع مطلقا عن أى تسلقات للجبال أو مغامرات فيها ، وأقصى ما كان يحدث أن ينشئ القوم منازلهم على حدود الوديان ، وكان من أسباب ذلك أنهم لم يكونوا يعرفون كيف يتصرفون فى المناطق الجبلية التى كانت تخلو من المعدات المناسبة لذلك ، وتفتقر إلى الأدلاء والمأوى وطرق المواصلات .

وفى حوالى عام ٢٠٠ ، بدأ ينشأ نوع من التسلق اقتضته الضرورة التى كانت تحتم على الأوروبيين المسافرين إلى آسيا أن يعبروا سلاسل شاهقة من الجبال ، فكان تسلقها أمرا محتوما ، لكى يتمكنوا من مواصلة طريقهم ، ثم حدث أن المستكشفين الأسپان والپرتغاليين الذين ألقوا مراسيهم فى أمريكا الوسطى ، وهم « الغزاة » الذين استولوا على الأراضى الجبليـــة لشعوب الأزتيك **Aztec** والإنكاس **Incas** والمـــايا **Mayas** ، وكذلك المبشرين الذين ذهبوا إلى التبت **Tibet** ونيبال **Nepal** ومنغوليا **Mangolie** ، فى أواخر القرن السابع ، كل هؤلاء اضطروا لعبور الجبال .

ولكن لكى نجد أشخاصا رغبوا فى الصعود إلى القمم لمجرد الهواية ، فلا بد لنا من الانتظار فترة أخرى طويلة ، حتى نصل إلى عام ١٧٥٠ حيث بدأت هواية التسلق فى منطقة جبال الألپ ، ومن هنا كانت التسمية الإنجليزية **Alpinism** .

وفى ذلك العصر ، أخذ بعض الرجال فى محاولة اكتشاف الجبل ، فاتفقوا مع صائدى التيوس أو الباحثين عن البللورات وجعلوا منهم أدلاء ، وكان ذلك إيذانا باقتراب ساعة الانتصارات العظيمة . وفى عام ١٧٨٦ وصل پاكار **Pacard** وبالمات **Balmat** إلى قمة الجبل الأبيض (مون بلان **Mont Blanc**) ، وارتفاعها ٤٨٠٧ أمتار .

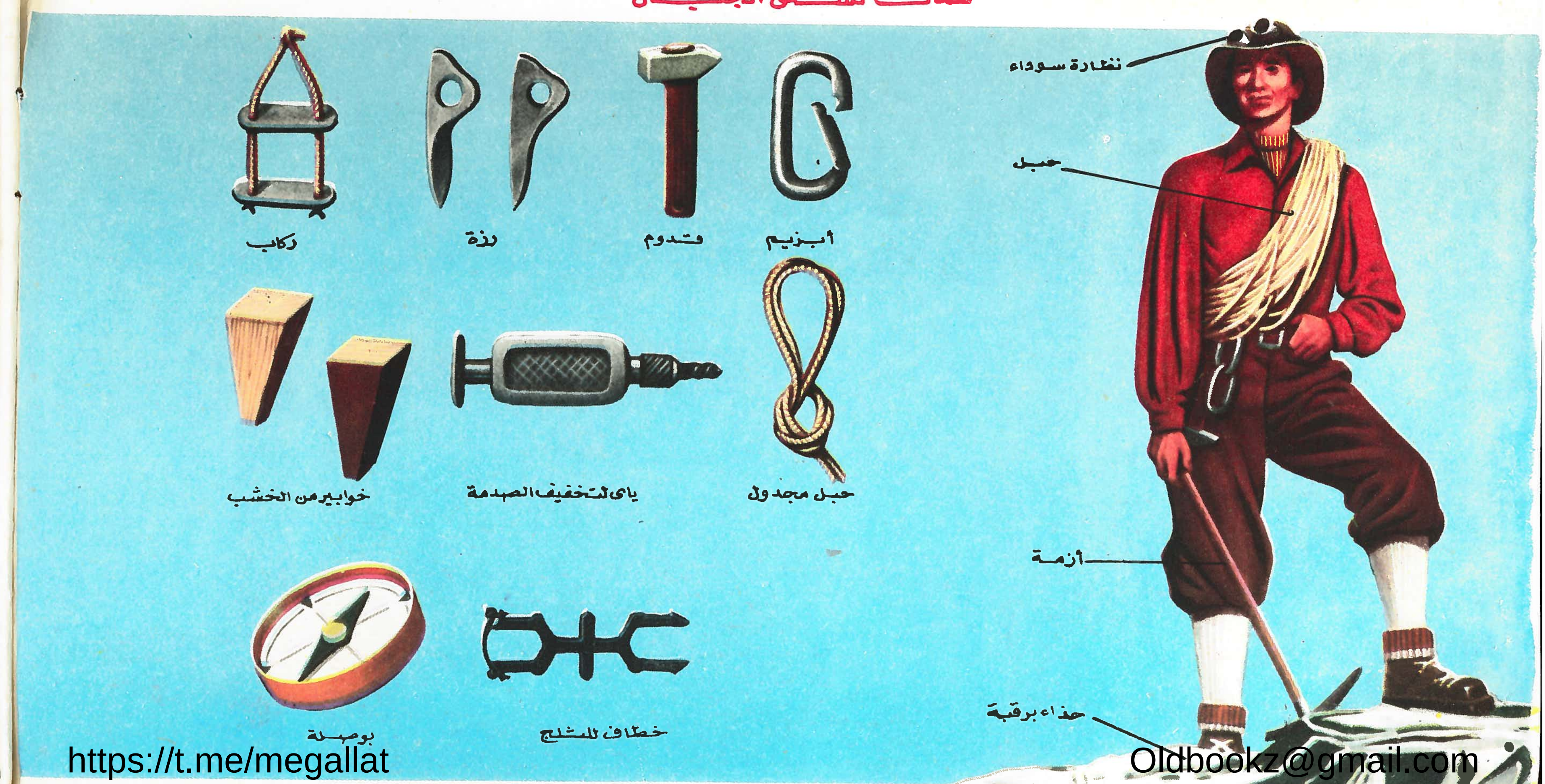
وقد أصبح تسلق الجبال ، بفضل اهتمام السياح البريطانيين به ، « مودة » رياضية ، وإن لم يخل ذلك من بعض المفارقات : ففى معظم الأحوال كان المتسلقون يرتدون زى النزهات العادى مع صديرى وقبعة أنبوبية تثبت على الرأس بمنديل معقود تحت الذقن ، وكل المهمات التى يستخدمونها لاتتعدى عصا قد يصل طولها ، لمجرد التظاهر ، إلى مترين . وفى بعض الأحيان يصطحب المتسلق زوجته الجميلة ، وقد غطت رأسها بقبعة كبيرة ذات نقاب ، وأخفت يديها فى فراء اليدين. وقد نجح هؤلاء البدائيون – وكثيرا مانتساءل كيف تم لهم ذلك – فى الوصول إلى قمم يرتفع بعضها ٤٠٠٠ متر ، مثل قمة «المرأة الشابة» فى جبال الألپ السويسرية . وفى عام ١٨٦٥ ، تحقق النصر العظيم عندما تمكن الإنجليزى القادم من هويمپر **Whymper** ، من الوصول إلى قمة كرڤين **Cervin** على ارتفاع ٤٤٨٢ مترا .

وشيئا فشيئا بدأ قهر أعلى قمم العالم . وقد تطورت مهمات التسلق وأدخلت عليها التحسينات لدرجة أنه لايوجد اليوم إلا النادر من القمم التى لم يتسن الوصول إليها بعد ، بفضل الطريقة الفنية الكاملة التى تسمح بالتغلب على جدران الجبل الرأسية والملساء كالحائط . والمتسلق الحديث لايكتفى باستخدام يديه « وأزمته » ، فلديه علاوة على ذلك « مخرازه » الذى يستطيع به إحداث ثقوب فى الصخر ، وكذلك « الرزز » ذات الحلقات والركاب الصغير المصنوع من الحبال وغير ذلك من المعدات التى تجعله أقرب شبها بالعامل المتخصص فى إحدى المهن . شئ واحد بقى كما هو دون تغيير عما كان من قبل ، ذلكم هو الشجاعة .

من هم الذين يذهبون إلى الجبل

إن الذين يذهبون إلى الجبل ، قد يكون هدفهم مجرد النزهة دون قصد التسلق ،

مهمات تسلق الجبال





بطليموس

توفى الإسكندر الأكبر Alexander the Great فجأة فى يونية سنة ٣٢٣ ق . م . وأصبح الأمر بيد كبار قواده الذين اختلفوا حول مشكلة الوراثة ، ولكنهم اتفقوا بعد ذلك على أن يتولى العرش ملكان هما : أريدايوس Arrhidaeus الذى لقب بفيليب الثالث Philip III ، وكان أخا غير شقيق للإسكندر ، والمولود المنتظر للإسكندر من روكسانا Roxanê زوجته الفارسية إذا كان ولدا ، وقد جاء المولود فى أغسطس سنة ٣٢٣ ق.م وسمى الإسكندر الرابع . واستطاع پرديكاس Perdiccas قائد الجيوش فى آسيا أن يجعل من نفسه وصيا على الملكية . أما القيادة فى اليونان ، فقد منحت لأنتيپاتروس Antipatrus أكثر قواد الإسكندر مكانة وشعبية بين الجنود ، على حين وزعت سائر أجزاء الإمبراطورية بين القادة الآخرين وهم : أنتيجونس Antigonus الذى منح فريجيا الكبرى وبامفيليا وليكيا (فى آسيا الصغرى) ، ولوسيماخوس Leusimachus الذى منح طراقيا ، ثم سلوكس Seleucus الذى عهدت إليه قيادة عليا فى الجيش كمساعد لپرديكاس . أما مصر فقد منحت لبطليموس ابن لاجوس Ptolemy Son of Lagus ، وهو ينتمى إلى أسرة من أوساط النبلاء فى مقدونيا . وفى أثناء حملة الإسكندر ، أصبح أحد أعضاء الحرس الخاص به وأحد مستشاريه ، ثم أخلص فى خدمة الإسكندر وأظهر تفوقا وقدرة حربية عظيمة فى معارك عديدة .

شخصيته

كان بطليموس على جانب كبير من الثقافة وذا ذوق أدبى وميل إلى دراسة التاريخ ، ولم يقتصر عمله أثناء حملة الإسكندر على الواجب العسكرى ، بل صنف كتابا عن سيرة الإسكندر منتهزا فرصة معرفته الوثيقة بشخصية هذا البطل وتفاصيل الحملة كلها .

أما عن شخصية بطليموس التى لم تتعرض لها المصادر ، فيمكن أن نستدل عليها من تلك العملة الفضية التى أصدرها ، وهى تحمل صورته على أحد وجهيها ، فهى تظهر شخصيته على أنه حازم واقعى نشط ذو عزيمة وإرادة قوية وقدرة على الاحتمال .

سياسته

كانت أهم ظاهرة تتصف بها سياسته الخارجية والداخلية هى الحرص ، كما كان الغرور أبعد شىء عن سلوكه . وكان هدفه الرئيسى تأمين سلطانه فى مصر ، ومن أجل ذلك رأى أن يخضع بعض المناطق المجاورة على الحدود الشرقية والغربية ليمنع غزو مصر عن طريق البر ، وليجعل لمصر مناطق نفوذ فى بحر إيجة .



وسنحت الفرصة لبطليموس فضم برقة إلى سلطانه ، وأكسبه هذا النصر شهرة وأهمية .

وفى الوقت نفسه اشتد تيار المقاومة ضد پرديكاس ، فتحالف ضده أنتيپاتروس وأنتيجونس ولوسيماخوس ، وانضم إليهم بطليموس ، فقرر پرديكاس إخضاعهم لسلطانه . وجرت الحرب فى ميدانين هما آسيا الصغرى ومصر . أما آسيا الصغرى فقد أرسل إليها پرديكاس أحد قواده وهو يومينيس Eumenês ، واتجه هو بنفسه إلى مصر ، غير أنه فشل فى حملته وتآمر عليه ضباطه فقتلوه سنة ٣٢١ .

ويجتمع القادة بعد الانتصار فى تريپاراديس لإعادة توزيع الإمبراطورية ، فتم تعيين أنتيپاتروس وصيا عاما على الإمبراطورية ، وكان مقره مقدونيا ، وصحب معه الملكين ، وتأكد مركز بطليموس فى مصر وبرقة . ولم تستمر الحال على هذا النحو أكثر من سنتين ، فقد توفى أنتيپاتروس سنة ٣١٩ وعين پوليبرخوس خليفة له ، فاعترض على ذلك كاساندر Cassander بن انتيپاتروس وأخذ يهاجمه فى بلاد اليونان ، ووجد حليفين قويين هما بطليموس وأنتيجونس ، إذ أن بطليموس كان يعمل على الاستيلاء على سوريا ، فزحف عليها واستولى على سوريا الجنوبية (منطقة فلسطين وجنوب سوريا وفينيقيا) . ولكى يبرر تحالفه مع كاساندر ، أرسل أسطوله إلى بحر الأرخبيل (بحر إيجة حالياً) ، دون أى عمل إيجابى ، أما أنتيجونس فكان يسعى للاستقلال بآسيا الصغرى ، ولذلك أمد كاساندر بالسفن والجنود لمهاجمة پوليبرخوس فى مقدونيا ، بينما توجه هو لمحاربة يومينيس الذى انحاز إلى جانب پوليبرخوس وظل يحارب حتى استطاع طرد بطليموس من معظم سوريا .

وقد أدى هذا الانقسام بين القادة إلى انحياز الملك فيليب أريدايوس Philip Arrhidaeus وزوجته يوريديكى إلى جانب كاساندر بسبب كراهيتهم للملكة أولمپياس Olympias والدة الإسكندر الأكبر ، التى كانت إلى جانب پوليبرخوس ، وتآمرت أولمپياس على أريدايوس وزوجته وقتلتهما سنة ٣١٧ . ولما نجح كاساندر فى الاستيلاء على مقدونيا ، وقعت أولمپياس فى يديه فقتلها . أما أنتيجونس فقد اتجه إلى بابل ثم استولى على الخزائن الملكية فى سوسة Susa ، واضطر سلوكس للفرار إلى مصر ، وأصبحت الإمبراطورية الفارسية كلها ماعدا مصر تحت سلطان أنتيجونس . فتحالف بطليموس ولوسيماخوس وكاساندر وطلبوا من أنتيجونس أن ينزل عن معظم المناطق التى استولى عليها ولكنه رفض ، فنشبت حرب مريرة من سنة ٣١٥ حتى سنة ٣٠١ ق.م . وغزا أنتيجونس سوريا الجنوبية ، ورد بطليموس إلى داخل حدوده وراء غزة . وفى سنة ٣١٣ قاد بطليموس حملة بحرية إلى قبرص واستولى عليها ، كما شن هجوما على سوريا الجنوبية وانتصر على ديمتريوس Demetreus بن أنتيجونس فى موقعة غزة سنة ٣١٢ ق.م . ثم استولى بطليموس على فلسطين وفينيقيا ، ولكن سيطرته على أملاكه لم تستمر طويلا ، إذ سرعان ماعاد ديمتريوس من بابل ، وانتصر على بطليموس فى شمال سوريا فانسحب بطليموس مرة ثانية من فلسطين .

وتتابعت الأحداث ، فيخشى كاساندر أن يبلغ الإسكندر الطفل سن الرشد ، فيقرر التخلص منه ومن والدته الفارسية روكسانا فقتلهما سنة ٣١٠ ، وبذلك قضى على أسرة الإسكندر الأكبر نهائيا . أما بطليموس فعمل على تأكيد سيطرته على البحر وإنشاء إمبراطورية بحرية فى بحر إيجة ، متخذا من قبرص مركزا لهجومه ، ثم استولى على ليكيا وجزيرة كوس ، كما استولى على جزر الكيكلاديس Cyclades ، غير أنه لقلة تأييد المدن اليونانية له عاد إلى مصر ، كذلك فإن بطليموس استطاع أن يسترد سلطانه على برقة فى سنة ٣٠٨ ، غير أن ديمتريوس انتصر على بطليموس وأسطوله حتى قضى على نفوذه فى قبرص فى موقعة سلاميس Salamis سنة ٣٠٦ ، وكان لها دوى عظيم فى العالم اليونانى .

غير أن كاسندر ولوسيماخوس وسليوكس وبطليموس أعلنوا أنفسهم ملوكا فى أقاليمهم ، وفشل أنتيجونس وابنه فى الاستيلاء على مصر ، فلجأ إلى محاربة بطليموس اقتصاديا ، وقد تمكن بطليموس للمرة الثالثة من الاستيلاء على سوريا الجنوبية ، غير أنه انسحب إلى مصر عندما انتشرت إشاعة بأن أنتيجونس انتصر على الحلفاء ، والحقيقة أن الحلفاء انتصروا فى موقعة فاصلة عند إسوس Issus سنة ٣٠١ قتل فيها أنتيجونس ثم اجتمع القادة بعد ذلك وأصبحت مقدونيا واليونان من نصيب كاساندر ، وآسيا الصغرى للوسيماخوس ، وبابل وسوريا لسلوكس ، ومصر فقط لبطليموس . ولم تنته بذلك المنازعات ، فنجد أن بطليموس يستولى على قبرص ، ويؤكد نفوذه فى بحر إيجة .

وقد أشرك معه فى الحكم ابنه الثانى من الملكة برنيقة ، فانفرد بالحكم بعد وفاة أبيه فى عام ٢٨٤ ولقب ببطليموس الثانى ، وكان لايزال شابا فى سن الخامسة والعشرين .

القصــــــــــــــور

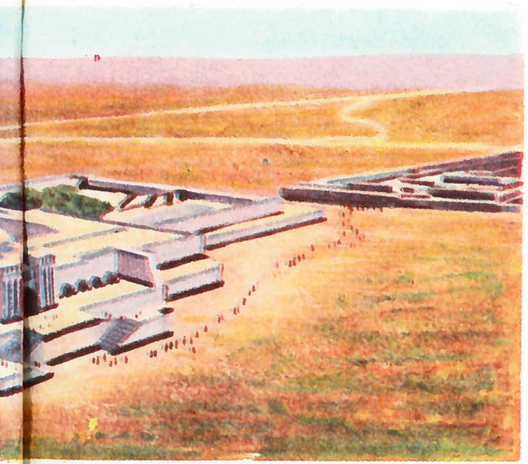


القاعدة المزخرفة لأحد الأعمدة فى قصر سوسة

إن تاريخ الشرق الأوسط عامر بالحضارات العظمى التى ازدهرت فيه على مدى العصور . وحينما كانت بعض الشعوب الأوروبية القديمة تعيش عيشة بدائية صرفة ، كان الشرق الأوسط زاخراً بكبريات المدن التى تعج بالسكان ، وتزينها المبانى البديعة الرائعة . وهناك الأطلال الباقية من قصور بلاد الفرس Persia القديمة ، تذكرنا بالأمجاد التى غبرت واندثرت . وفى السطور التالية ، على سبيل المثال ، وصف لقصر سوسة الذى كان يمتلكه إكزركسيس Xerxes ملك الفرس (٤٨٦ — ٤٦٥ قبل الميلاد) منقولة عن العهد القديم : سفر إستر .

«...عمل الملك لجميع الشعب الموجودين فى شوشن القصر من الكبير إلى الصغير ، وليمة سبعة أيام فى دار جنة قصر الملك بانسجة بيضاء وخضراء وأسما نجونية معلقة بحبال من بز وأرجوان فى حلقات من فضة وأعمدة من رخام وأسرة من ذهب وفضة على مجزع من بهت ومرمر ودر ورخام أسود . وكان السقاء من ذهب . . »

إن هذا القصر الفخم المنيف كانت بدايته فى عهد الملك داريوس الأول (دارا) Darius I (٥٢٢ — ٤٨٥ قبل الميلاد) ، والد الملك إكزركسيس .



رسم يعيد إلى الذاكرة ما كان عليه قصر سوسة .

الأعمدة الفارسية

من السمات المثيرة للإعجاب الشديد ، فى فن البناء الفارسى ، استخدام الأعمدة المرمرية الموفورة الزخارف . وهذه الأعمدة كانت فى الغالب محززة ومنحوته بإتقان ، تزدان قواعدها وتيجانها بالزهور ، وتدعم أعاليها بحيوانات مشكلة . ولا يزال (بهو المائة عمود) فى مدينة برسيبوليس Persepolis الذى تبلغ مساحته ٢٢٥ قدماً مربعة ، يرتفع من مسطحه وكأنه غابة من أعمدة مرمرية ، وإن كان سقفه وجدرانه قد تلاشت منذ عهد بعيد .

قصر سوسة

جاء خلفاً للملك قورش Cyrus (٥٥٩ — ٥٢٠ قبل الميلاد) ، داريوس Darius I العاهل الفارسى الكبير . واليوم لم يبق من القصر الرائع البديع الذى شيده فى مدينة سوسة Susa سوى ركام من التراب . لقد استخدم لتشييده مهرة الصناع

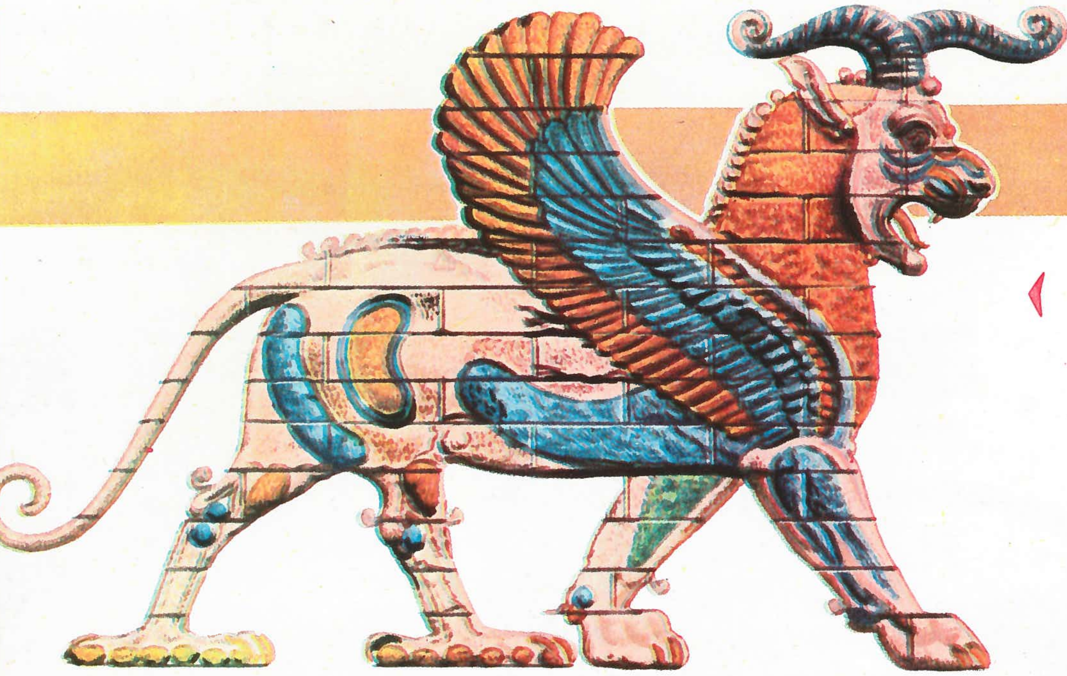
مدينة برسيبوليس

كانت هناك مدينة أخرى . أحفل من مدينة سوسة بالأبهة والفخامة هى برسيبوليس ، التى أسسها داريوس الأول فيما بين عامى ٥٢٠ و٥١٥ قبل الميلاد . وكان الموقع الذى اختاره لعاصمته الجديدة وادياً خصيباً تحميه الجبال الشاهقة . وقد عمل داريوس على تشييد مسطح فوق قمة صخرية عند طرف الوادى ، وطوقه بالأسوار ، متخذاً من الجبل ذاته ساتراً عند الناحية الشمالية



قصر داريوس الرائع المنيف فى مدينة برسيبوليس . وفى أعلى اليمين شكل تفصيلى لأحد الأفاريز فى القصر .

الفارســــــــــية

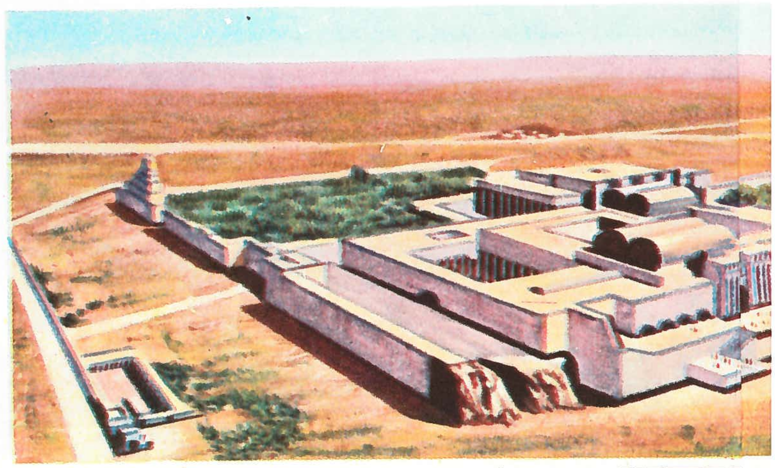


إلى اليسار (غرفين)[1] مجنح من الآجر المموه بالمينا ، كانت تزدان به جدران قصر داريوس فى مدينة سوسة . إنه كان جزءا من إفريز مشكل من حيوانات غريبة اكتشف عام ١٨٨٤ ، وهو الآن فى متحف اللوفر بباريس . ولم يتسن استخلاص سوى القليل من القصر ، مثل آجر مزجج ، وأجزاء من أعمدة ، وتيجان عمدان ، وتمثال ثور من الرخام ، وذلك لأن موقع القصر ذاته قد اتخذت منه محاجر على مدى القرون ، واستخدم ما كان فيه من أحجار وآجر لتزدان به مدن أخرى .

(١) الغرفين gariffin حيوان خرافى نصفه نسر ونصفه أسد .

من مصر وبلاد الإغريق وليديا Lydia (هى الآن جزء من تركيا) وبابل Babylon ، وجئ لهذا الغرض بخشب الأرز Cedars من لبنان عن طريق النهر ، وأخشاب البلوط Oaks من وادى الهندوس Indus ، والعاج من الهند والحبشة ، والفضة والنحاس من مصر . وأقيم القصر حول ثلاثة أفنية مركزية ، فتحت عليها غرف وأبهاء من أحجام متفاوتة ، مزدانة بالتماثيل الحجرية ، وألواح من الآجر المزجج بألوان زاهية . وقد وصف أحد ملوك الإغريق مدينة سوسة تحت الحكم الفارسى ، فقال إنها « تلك المدينة التى فيها مقام الملك العظيم ، وفيها يودع المال فى خزائن . ومن يستولى على المدينة يسوغ له أن يتحدى الإله زيوس Zeus ذاته فى مجال الثراء » .

وقد زحف الإسكندر الأكبر Alexander the Great على مدينة سوسة بعد انتصاره على الفرس فى أربيلا Arbela عام ٣٣١ قبل الميلاد ، فاستولى على الكنوز الطائلة فى المدينة من الذهب والفضة والجوهرات والمنسوجات المشغولة الجميلة . واحتاج إلى ما تعداده ١٠,٠٠٠ من الجمال و ٢٠,٠٠٠ من البغال ، لنقل جزء فقط من ثروة مدينة سوسة ، ومنها تمثالان من البرونز كان الملك إكزركسيس قد استولى عليهما من أثينا ، فأعادهما الإسكندر . وقد عقد مهرجان للزواج ، تم فيه زواج ١٠,٠٠٠ من المقدونيين فى جيش الإسكندر بفتيات فارسيات ، وأقيمت كذلك الألعاب وسباق المشاعل فى هذه المناسبة .



واليوم لا تبقى منه سوى قواعد ماثلة فوق ذروة التل المسطح

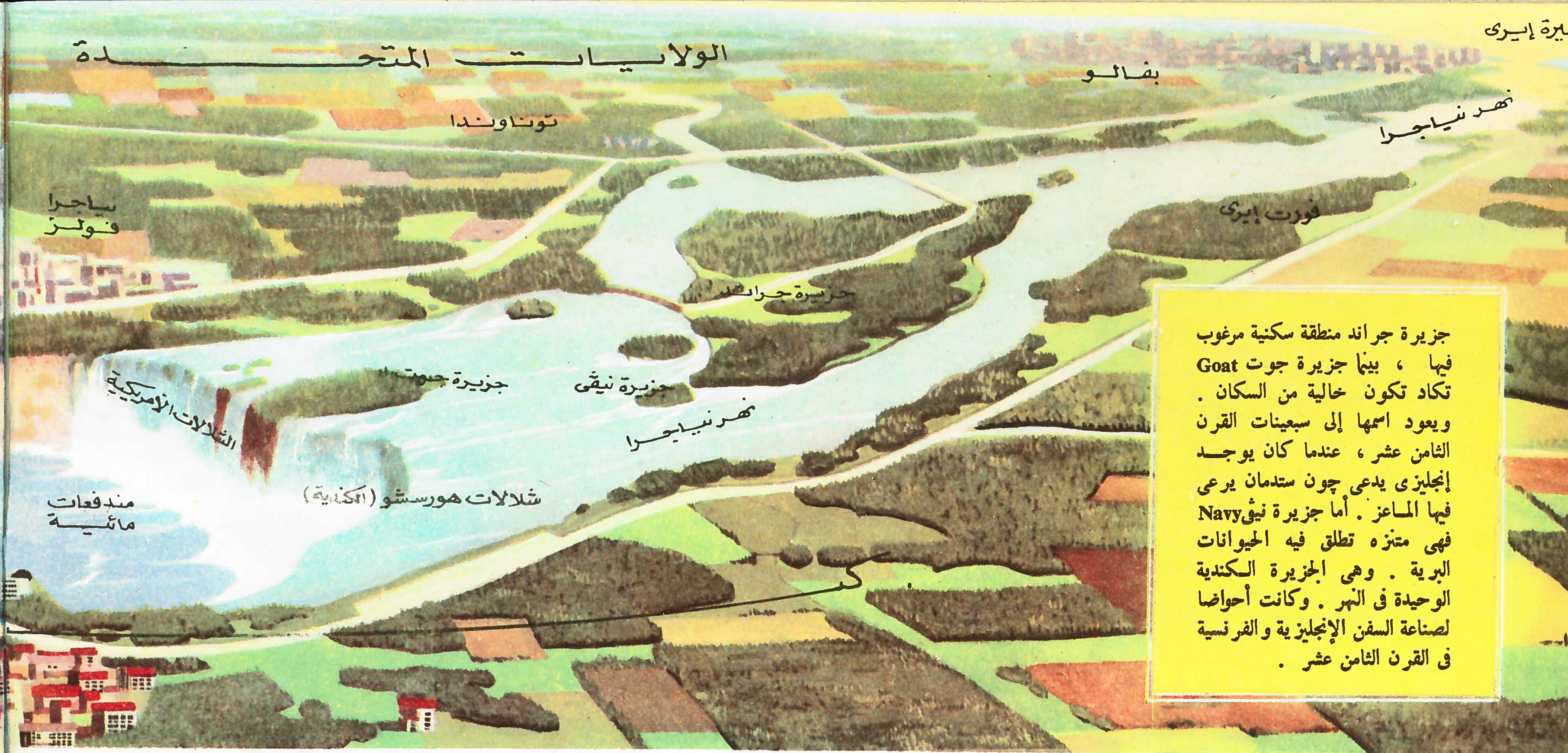
الشرقية . وكان المسطح يبلغ ٥٠٠ متر طولا ، ٣٠٧ أمتار عرضاً ، وقد جرى تسطيحه على ثلاثة ارتفاعات مختلفة . وكان الوصول إليه عن طريق سلالم عريضة متدرجة ، حتى كان بوسع عشرة فرسان أن يقطعوها جنباً إلى جنب راكبين ، وكذلك عن طريق سلالم أخرى أكثر انحداراً يجتازها السائرون على الأقدام . وعلى الجدار الجنوبى للمسطح أمر داريوس بحفر النقش التالى : « فوق هذا المسطح شيدت قلعة . ومن قبل ذلك لم يكن للقلعة وجود . وطبقاً لمشيئة أحورا مازدا Ahura Mazda (أحورا مازدا الطيب هو إله فارسى كان شعاره القرص المجنح أو الشمس) أقمت هذا البناء ، وكان تشييده كاملا وجميلا ومطابقاً لما أمرت به » . وقد شيدت فعلا أبنية ضخمة من الرخام الرمادى القاتم اقتطعت من الجبل ، أو من الآجر النيئ المقوى بالحجارة ، وفى عدادها القصر الملكى الخاص بداريوس وخليفة إكزركسيس ، مع ملحقاتها من الخزائن والمخازن وقاعات المقابلات الرسمية ، وهى أشدها روعة .

وكان يفضى إلى القصر الملكى رواق معمد عند مدخله ، يؤدى إلى قاعة ذات أعمدة ، تحف بها حجرات أصغر منها لها نوافذ وكوات مشكلة من الحجر . وكانت السلالم الحجرية ، ومداخل الأبواب ، والنوافذ ، مزدانة بالنقوش البارزة الرائعة . وكانت بالسلم المزدوج المؤدى إلى قاعة المقابلات الرسمية الخاصة بداريوس نقوش منحوتة بديعة تصور حملة الجزية الوافدين من كافة أرجاء الإمبراطورية الفارسية ، وهم يصعدون الدرجات فى جانب من السلم ، بينما وقف الحراس ورجال الحاشية يراقبونهم لدى الجانب الآخر . وفى داخل القصر كانت عضادات الأبواب المشكلة بالنحت تصور الملك متربعاً على عرشه يحف به أفراد حاشيته ، كما تصور أشكالا لأبطال يصارعون ثيراناً أو وحوشاً أسطورية . وكانت الأفاريز Friezes والطنف مزدانة بالرقائق المزججة بألوان تبهر الأبصار .

أحرق الإسكندر الأكبر قصر برسيبوليس اقتصاصاً مما فعله إكزركسيس عندما دمر مدينة أثينا قبل ذلك بمائة عام . وقد بقيت المدينة عاصمة لپرسيس Persis ، وهى ولاية فى الإمبراطورية المقدونية Macedonian Empire ، بيد أنها مالبثت أن أخذت فى الأفول . وبحلول القرن العاشر بعد الميلاد أصبحت خرائب وأطلالا ، ولكنها كانت أطلالا تستهوى المسافرين والمرتحلين على مدى الأجيال ، كما غدت لها شهرة فى مجال الأساطير والشعر .



تاج عمود بديع الحفر من أعمدة القصر الملكى فى سوســة



منظر عام شامل لشلالات نياجرا يبين بحيرة أونتاريو شمالا (إلى اليسار) ، وبحيرة إيرى جنوبا (إلى اليمين) .

جزيرة جراند منطقة سكنية مرغوب فيها ، بينما جزيرة جوت Goat تكاد تكون خالية من السكان . ويعود اسمها إلى سبعينات القرن الثامن عشر ، عندما كان يوجد إنجليزى يدعى چون ستدمان يرعى فيها الماعز . أما جزيرة نيڤى Navy فهى متنزه تطلق فيه الحيوانات البرية . وهى الجزيرة الكندية الوحيدة فى النهر . وكانت أحواضا لصناعة السفن الإنجليزية والفرنسية فى القرن الثامن عشر .

شلالات نياجرا

« بين بحيرات أونتاريو Ontario وإيرى Erie ، توجد كتلة كبيرة هائلة من الماء تصدر عنها أصوات رتيبة، وتهبط بطريقة غريبة أخاذة لايعرف لها العالم مثيلا».

كتب هذا الوصف لشلالات نياجرا الرائعة عام ١٦٩٧ الأب هينپان Hennepin الذى رافق المكتشف الفرنسى رينيه دى لاسال René de La Salle وهو فى رحلته الكشفية إلى بحيرة إيرى عام ١٦٧٨ . ويشير الهنود الإيروكوا Iroquois إلى الشلالات بقولهم « رعد المياه »، ويشتق اسمها « نياجرا » من أصل هندى .

وتقع شلالات نياجرا على نهر نياجرا ، وهو جزء من النهر يبلغ طوله ٥٤,٥ كيلو متر ، يصل ما بين بحيرة إيرى فى الجنوب وبحيرة أونتاريو فى الشمال . ويصرف نهر نياجرا مياهه فى منطقة مساحتها ٦٥٧٩٠٠ كيلو متر مربع من قارة أمريكا الشمالية ، ويبلغ تصريف النهر عندها نحو مليون ونصف مليون جالون من الماء فى الثانية . ويهبط مستوى النهر بين البحيرتين ما يزيد على ١٠٧ أمتار . ويحدث معظم هذا الهبوط فى الكيلومترات الثلاثة عشر التى تقع بين جزيرة جراند والدوامة الشهيرة .

وتقع على كل من ضفتى النهر وعلى مستوى الشلالات ، مدينة تسمى نياجرا فولز . إحداهما فى ولاية نيويورك فى الولايات المتحدة ، والأخرى فى ولاية أونتاريو بكندا ، إذ أن الحدود الدولية بينهما تقع فى منتصف مجرى نهر نياجرا . وكما توجد مدينتان ، توجد أيضا شلالان : الشلالات الأمريكية وعرضها ٣٣٣ مترا وارتفاعها ٥٥,٥ متر ، ولكنها لا تحمل سوى ٥٪ من المياه الهابطة .

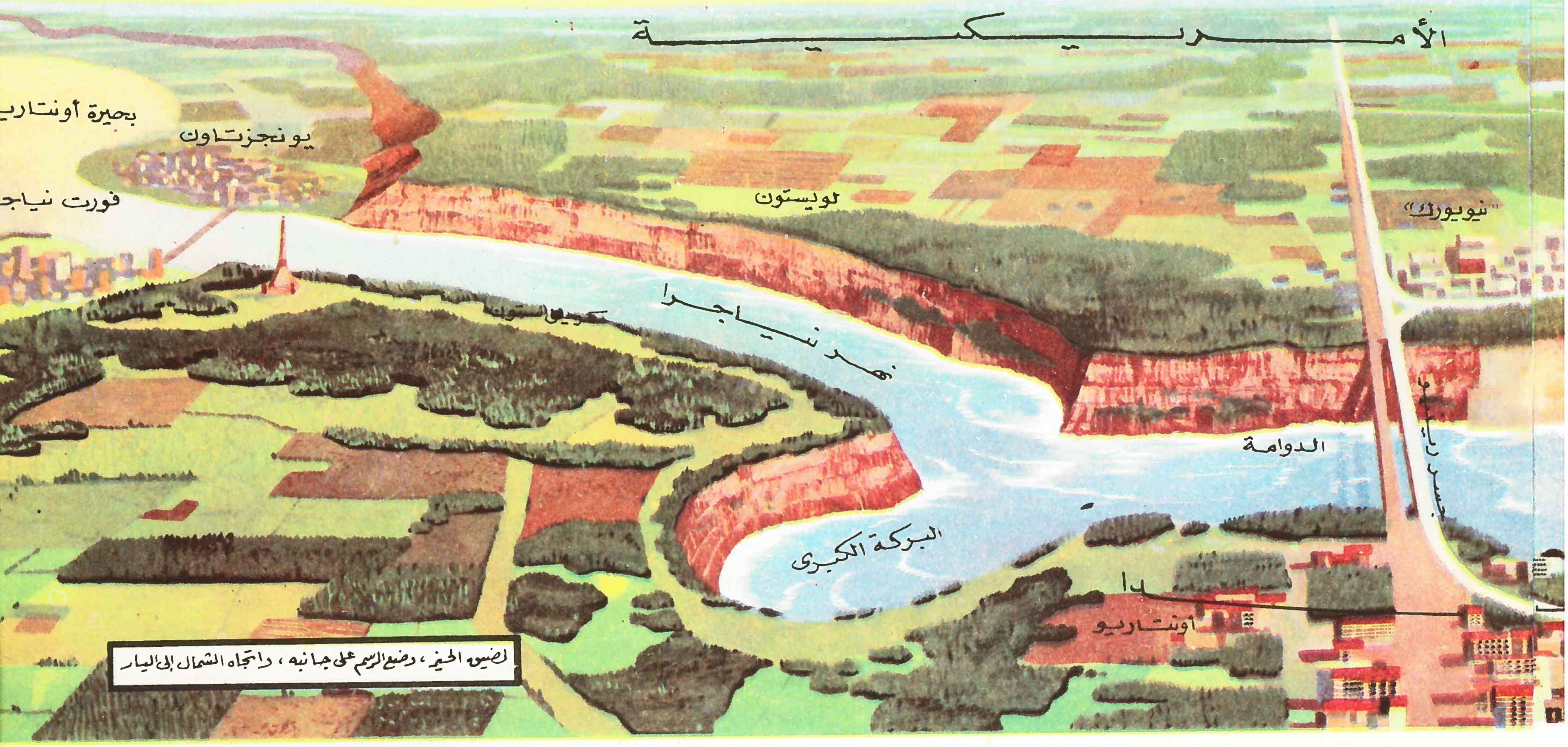
وتقع جزيرة جوت على حافة الشلالات تماما ، وتفصل بين المندفعين المائيين الكبيرين . إلا أن أكثر الشلالات روعة هى الشلالات الكندية التى تعرف أيضا باسم شلالات هورسشو (حدوة الحصان) ، إذ يبلغ عرضها ما يقرب من ٨٣٠ مترا، وتهبط نحو ٥٣ مترا إلى البركة أسفل منها ، حاملة ٩٥٪ من مياه نهر نياجرا . وقد نحرت كميات الماء الهائلة الهابطة فوق الشلالات الكندية الصخور ، فشكلتها على هيئة حدوة الحصان التى اشتق اسمها منها . وقد اشتركت كل من حكومتى الولايات المتحدة وكندا خلال العشرين عاما الأخيرة فى تحويل جزء من الطاقة المتدفقة قبل أن تصل إلى الشلالات إلى قوة كهرومائية Hydro-Electric Power تخدم هدفين : أحدهما توليد الكهرباء Producing Electricity ، والآخر تخفيف حدة النحر Erosion فى قوس الشلالات . ولم يؤثر هذا المشروع فى جمال الشلالات ، إذ أن الاتفاقات بين الحكومتين عام ١٩٥٠ قد حددت كمية المياه التى تستخدم فى توليد الكهرباء . وقد شجعت الطاقة المولدة من الشلالات على نمو الصناعة فى مدينتى نياجرا فولز Niagara Falls .

وبعد أن يهبط النهر من فوق الشلالات ، يضيق فجأة ويندفع فى خانق Gorge لا يزيد عرضه على ١٣٣ مترا فى بعض الأماكن، وفوق مندفعات الدوامة Whirlpool Rapids . وتقع الدوامة عند منعطف شديد الانحناء حيث يجرى تيار سريع تحت سطح الماء ذى الهدوء الخادع ، مما يسبغ مظهرا مناقضا على المندفعات المائية الجياشة .

وتشتهر مدينتا نياجرا فولز (شلالات نياجرا) كمنتجع Resort للسياحة . ومن أحسن الأماكن التى تطل على الشلالات تيبل روك هاوس Table Rock House على الجانب الكندى . حيث يزود الزوار بملابس واقية من البلل (كى تحميهم من رذاذ الماء) ، ويحملون فى مصاعد تهبط بهم من خلال ممرات خاصة منحوتة فى الصخر الصلد حتى يصبحوا خلف الشلالات ذاتها . وإنه منظر لا يمحى من الذاكرة ، إذ تشاهد ملايين من الأطنان من الماء تتدافع وتتدفق . وقد نحت الماء خلف الشلالات الأمريكية فجوة تعرف باسم كهف الرياح Cave of the Winds . وهذه أيضا يمكن الوصول إليها عن طريق عدد من المصاعد والممرات السفلية . ومن الممكن أن يشاهد المرء منظرا عاما جيدا للشلالات من نقطتى پروسپكت پوينت Prospect Point من الجانب الأمريكى ، وأوكس جاردن ثياتر Oakes Garden Theatre من الجانب الآخر ، وهو يعبر بسيارته أمام كل من الشلالين فوق جسر رينبو Rainbow ، وهو جسر معلق يبلغ طوله ٥٠٠ متر ، ويصل بين مدينتى نياجرا فولز التوأمتين . وهناك عربة تتحرك فوق حبال فولاذية تمكن المشاهد من رؤية منظر رائع مثير للدوامة والمندفعات المائية المتدفقة.

البهلوان المثير

لقد اجتذبت شلالات نياجرا دائما « البهلوانات Stuntmen » ، والاستعراضيين Exhibitionists من جميع الأنواع ، وكان أشهر هؤلاء رجل فرنسى اسمه فرانسوا جرافليه بلوندان . وفى ٣٠ يونيه سنة ١٨٥٩ ، احتشد جمهور كبير من الناس لمشاهدته وهو يعبر الخانق (مسافة ٤٣٣ مترا)، من الجانب الأمريكى فوق حبل . وما أن سار بلوندان ٣٢ مترا حتى جلس وقعد على ظهره ، ثم وقف على قدم واحدة ، وأكمل سيره على هذا المنوال .



وفى منتصف الطريق وقف وأدلى حبلا إلى ظهر سفينة تجارية كانت تقف أسفل منه ، واغترف الماء بزجاجة كانت فى نهاية الحبل ثم رفع الحبل وشرب الماء . ثم وصل إلى الجانب الكندى بعد ١٨ دقيقة بالضبط ، منذ أن غادر الجانب الأمريكى . ولكنه لم يستغرق سوى ٧ دقائق لكى يعود أدراجه . وقد أضاف بلوندان بعد ذلك كثيرا من حيل البراعة لعبوره الشلالات بعد ذلك ، فكان يعبرها فوق الحبل ليلا ، أو معصوب العينين ، أو سائرا بظهره ، أو دافعا برميلا أمامه ، أو حاملا سلالا فوق قدميه ، أو سائرا فوق طوالتين Stilts . وربما كان أبرع ما قام به عندما عبر الشلالات وهو يحمل مدير أعماله هارى كولكورد فوق ظهره ، وكان كولكورد يزن ٧٥ كيلو جراما ، كما كان بلوندان يحمل أيضا عصا اتزان طولها ١٢,٥ متر ، ووزنها ٢٠ كيلوجراما . وكان قد طلب إلى كولكورد أن يستقر كالحمل الميت ، ولا يحاول أن يستعيد اتزانه إذا تعثر فى سيره .

وقد احتاج بلوندان أثناء عبوره الحبل إلى أن ينزل حمله من فوق ظهره سبع مرات لكى يستريح . ولكن عندما وصلا إلى منتصف الطريق حيث يهبط الحبل ، بدأ بلوندان يتعثر ، وبدا لوهلة أن الرجلين سيلقيان حتفهما ويطويهما الماء المتدفق فى أحشائه أسفل منهما . فأسرع بلوندان وهو غير قادر على الاحتفاظ بتوازنه إلى إحدى دعامات الحبال ، فاهتزت الدعامة بشدة وعرضت المغامرين للخطر ، وحبس المشاهدون أنفاسهم إشفاقا وخوفا . وبعد فترة وجيزة قفز كولكورد فوق ظهر بلوندان مرة أخرى وتقدما ببطء نحو حافة الجرف .

وقد اتبع « بهلوانات » آخرون طريق بلوندان ، وكان بعضهم أمهر منه ، ولكن أحدا منهم لم ينل ما ناله بلوندان من شهرة . وكانت ماريا سپلترينا هى المرأة الوحيدة التى عبرت الشلالات فوق الحبال . وكانت تفعل ذلك وقد زينت كميها وكاحليها بالمناديل . كما عبر آخرون الشلالات وهم داخل براميل ، غير أنهم لم ينجوا جميعا من هذه المخاطرة ، وكانت أول من نجح فى هذا امرأة هى مسز أنا إديسون تايلور . وحاول بعضهم الآخر أن يعبر الشلالات سباحة ، وكان منهم كابتن وب (سباح ماهر عبر المانش) ، ولكنه لقى حتفه غرقا تحت وطأة الأمواج العالية . ومن أغرب القصص قصة الغلام الذى انزلق من فوق سفينته فوق الشلالات ، فحمله التيار فوق الحافة ، وأمكن إنقاذه من الدوامة فى قاع الشلالات دون أن يصاب بأذى .

سيدة الضباب

بنيت أول سفينة عند قاعدة الشلالات عام ١٨٤٦ . وكانت هذه سفينة تجارة صغيرة تطوف بالزوار حول منطقة صغيرة صالحة للملاحة بين الشلالات والمندفعات المائية . ثم بيعت عام ١٨٦١ ، وطلب مالكها الجديد أن تنقل إليه فى بحيرة أونتاريو ، وبدا هذا الطلب مستحيلا ، إلا إذا حملت السفينة عبر البر . غير أن قبطانها وملاحيها استطاعوا العبور بها فوق المندفعات المائية فى رحلة لا تنسى ، وقد غطتها الأمواج الكبيرة وفقدت مدخنتها ، ولكنها استمرت حتى بحيرة أونتاريو . والآن ثمة سفينتان تحملان اسم سيدة الضباب تحملان النظارة إلى مرمى حجر من الشلالات ، داخل نطاق رذاذها .

الشلالات الأمريكية (إلى اليسار) ، وشلالات هورسشو (إلى اليمين) ، كما ترى من أوكس جاردن ثياتر .



المنائر

تصور أننا وقوف على جسر سفينة تعبر القنال الإنجليزى The English Channel ليلا . إن الظلام يحيط بنا تماماً بحيث لا نستطيع أن نميز بين البحر والأرض ، إلا أنه يمكننا أن نرى هنا وهناك ، عند الأفق Horizon ، نقطاً صغيرة من الضوء ، تومض وتختفى بانتظام . إنها المنائر Lighthouses . ومن الخريطة المبسوطة عند الجسر يمكن أن نتعرف على كل منارة منها عن طريق طول ومضاتها Flashes والفترات الزمنية بينها . وعلى ذلك ، فبمراقبة اتجاه هذه الأضواء المميزة ، يمكننا أن نحدد بالحساب مكاننا ، والاتجاه الذى نسير فيه .

ماهى المنارة ؟

توجد حوالى ٤٠٠ منارة رئيسية أرضية Lighthouses وسفينة منارية Lightship حول شواطئ بريطانيا ، وحوالى ١٠٠٠ منارة ثانوية . والكثير منها أضواء شاطئية مشيدة على الصخور أو النتوءات الجبلية البحرية ، مثل بيتشى هيد وساوث فورلند ، ولكن بعضا منها مشيد فى داخل البحر على صخور ترتطم بها الأمواج ، وتشمل منائر عظيمة لها أسماء شهيرة ، مثل منارة إديستون Eddystone ، التى تبعد حوالى ٢٢ كيلو متراً من پليموث Plymouth ، وبل روك Bell Rock المواجهة لشاطئ أنجوس ، وبيشوب روك Bishop Rock ، وولف روك Wolf Rock .

وهذه المنائر أبراج عالية مشيدة من الخرسانة Concrete أو أحجار البناء Masonry ، وتبنى غالباً على صخور تغمرها المياه فى فترات المد العالى . وفى قممها توجد الأضواء العظيمة التى تبعث بحزم ضوئية Beams دوارة تنير أرجاء المنطقة البحرية لعدة كيلو مترات من حولها .

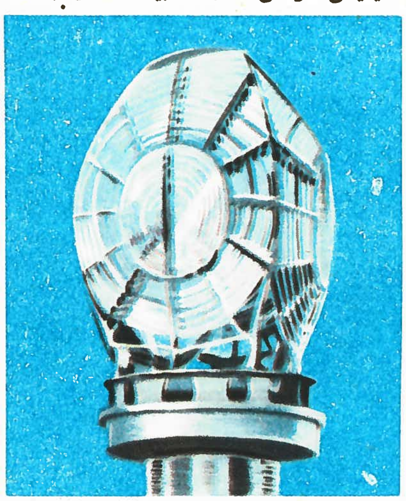
ويمكن إنتاج الضوء بحرق الزيت فى حراقات متوهجة ، ولكن يتزايد حالياً استخدام الكهرباء . وتزود المنارات المنعزلة بوحدات « ديزل — مولدات كهربائية Diesel Generators » ، كما توجد مصادر بديلة للضوء فى حالة انقطاع التيار الكهربائى . والمصدر الضوئى محاط بعدسات Lenses ومنشورات Prisms هائلة ، تكسر Refract الضوء وتعكسه Reflect وتركزه Concentrate فى أشعة يمكن مشاهدتها على مسافة ٣٥ كيلو متراً .

ويوجد عدد كبير من المنائر فى مناطق مختلفة من العالم يستحيل أن يعيش فيها حراس المنائر . وهى منائر تعمل آلياً (أوتوماتيكياً) ، وتشتغل إلى ماقد يصل إلى ١٢ شهراً دون حاجة إلى رعايتها .



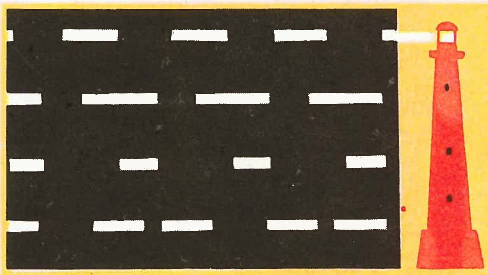
أنواع المنائر

منائر الشواطئ Coastal Lighthouses : وهذه تشيد غالباً على مواقع عالية ، فوق الصخور أو النتوءات الجبلية فى البحر ، حتى يمكن مشاهدة الضوء من مسافة بعيدة . ويعيش حراس المنارة فى بيت ملحق بها .



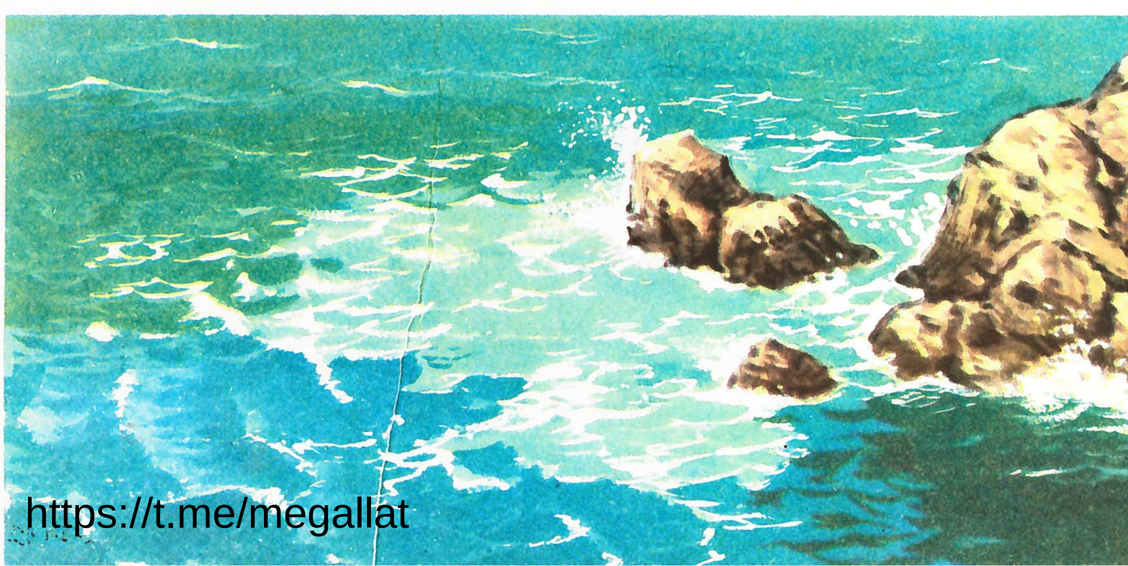
العدسة الدوارة فى المنارة .

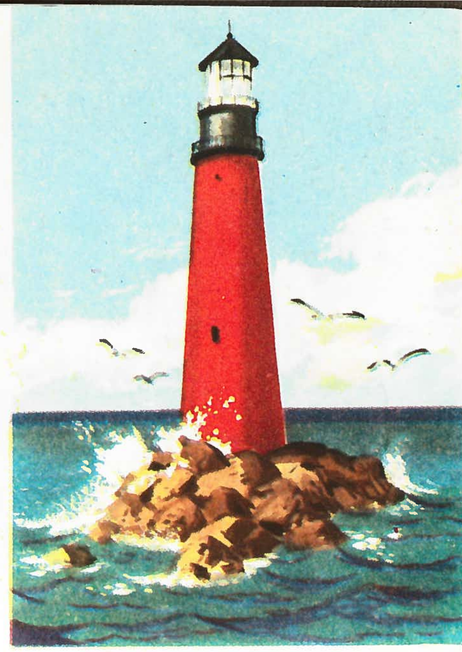
لغة المنائر



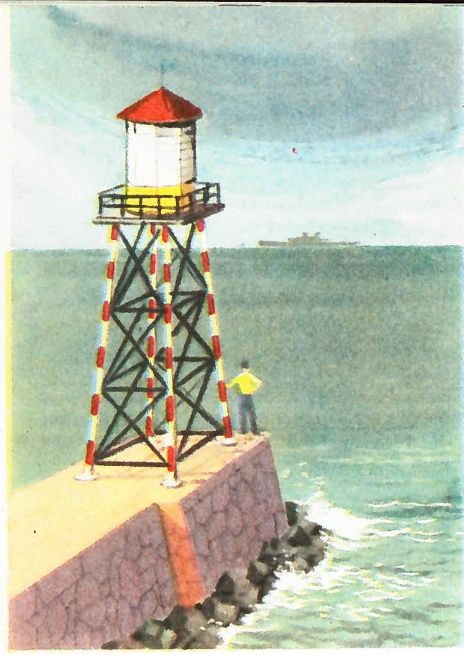
لكل منارة شفرة « كود Code » من الومضات خاصة بها ، تشبه إلى حد ما « شفرة مورس Morse Code » . فقد يكون الضوء لونا واحدا فقط ، أو عدة ألوان يتابع بعضها بعضا ، وفى بعض الأحيان تشاهد ألوان مختلفة فى مناطق مختلفة . وبهذه الكيفية يمكن لأية سفينة أن تحدد عن طريق اللون المرئى ما إذا كانت تمضى على الطريق السوى ، أو أنها حادت إلى منطقة بحرية خطرة .



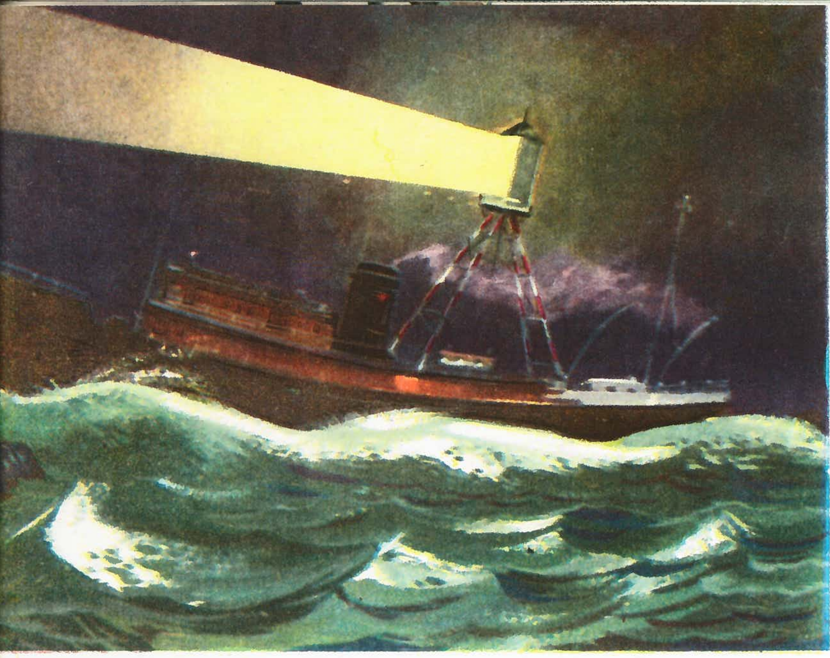




المنار المنعزلة Isolated Lighthouses : وهى تشيد إما على صخور محاطة تماماً بالمياه التى تغمرها فى فترات المد العالى، وتتعرض للرياح العاتية، وإما تشيد على جزر صغيرة.

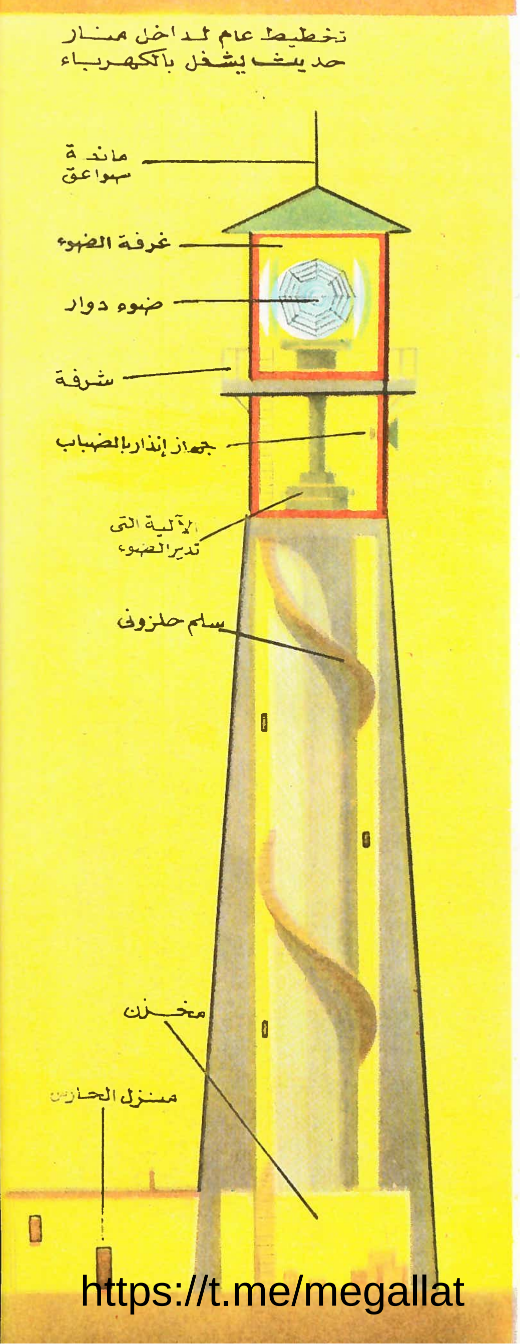


منائر الموانىء Harbour Lights : تقوم على مداخل الموانىء (البوغاز). ولا يكون الضوء فى علو أو قوة المنائر السابقة، إذ ليس من الضرورى أن تراها سوى السفن المقتربة من الشاطئ لتدخل الميناء.



سفن المنائر Lightships : وهذه سفن تلقى مراسيها بصفة دائمة فى المناطق التى يستحيل تشييد منائر فيها — كما هى الحال، مثلا، حول حوافى جودوين ساندز Goodwin Sands . وهى تحمل ضوءاً مثبتاً على أعلى برج أو صار أجوف من الفولاذ. ويتكون طاقم السفينة المنارية من عدة رجال. والحياة التى يعيشونها تحفها أخطار وصعوبات عظيمة، حيث يجب أن تجتاز السفينة أعتى الأعاصير بسلام.

داخل المنار



حراس المنائر

يشرف حراس أكفاء على المنائر المنعزلة، وهم يعيشون فى حالة المنائر المشيدة على الصخور فى غرف داخل البرج، وفى حالة منائر الجزر فى بيوت مشيدة عند قاعدتها. ويوجد عادة ثلاثة حراس، يقوم أحدهم بنوبة الحراسة دائما. والمهمة الرئيسية للحراس هى تشغيل الضوء عند الغسق Dusk (أول هبوط الظلام)، ومراقبته باستمرار للتأكد من أنه يعمل كما ينبغى أن يعمل. إن مسئوليتهم عظيمة، لأن أى توقف للضوء، أو أى خطأ من جانبهم، قد يؤدى إلى فقد مئات الأنفس إذا حدث أن تحطمت إحدى السفن. وهم يعيشون حياة موحشة، وكثيرا ما ينشر فى الصحف فى زمن الشتاء أن حراس إحدى المنائر الكبرى واصلوا العمل بعد انتهاء نوبة إقامتهم فى المنار نتيجة لسوء الطقس، وأن عليهم الانتظار إلى أن تهدأ العواصف، حتى يستطاع نقلهم إلى الشاطئ.

لماذا تشيد المنائر؟

لا حاجة إلى المنائر فى عرض البحر، إذ يمكن توجيه السفن باستخدام الحسابات الملاحية وبوساطة الرادار Radar . ولكن المنائر عون بالغ الأهمية للملاحة فى المياه الضحلة أو الخطرة، وهذه هى أسباب إنشائها:

* فى مداخل الموانىء، لترشد السفن إلى موضع المدخل.
* وعلى الصخور الناتئة والرؤوس الداخلة فى البحار، لكى تتجنبها السفن.
* وعلى الصخور الغاطسة أو المغمورة بالمياه، التى يصعب تجنبها بالقيادة الملاحية، إذ قد تتحطم أية سفينة تصطدم بها.
* وعلى المياه الضحلة الخطرة، حيث يمكن أن « تشحط » عليها السفن. وتستعمل هنا غالباً سفن المنائر أو المنائر العائمة، لأنه لا يمكن تشييد منائر ثابتة هناك.
* وفى مصبات الأنهار الصالحة للملاحة، حتى يمكن أن تقترب منها السفن وتدخلها ولو فى الظلام.
* وفى المضايق، والقنوات، التى تصعب الملاحة فيها.

المنائر فى التاريخ

لعل أول منارة تم تشغيلها بصفة منتظمة فى التاريخ هى التى أقيمت على الشاطئ بالقرب من طروادة Troy فى آسيا الصغرى Asia Minor ، فى حوالى عام ٦٦٠ قبل الميلاد. ولكن أشهر المنائر فى التاريخ هى منارة فاروس Pharos بالإسكندرية، وهى إحدى عجائب الدنيا السبع فى الأزمنة القديمة. ولقد شيدت حوالى عام ٢٨٠ قبل الميلاد. وظلت قائمة لمدة ١٥٠٠ سنة إلى أن دمرها زلزال فى القرن الثالث عشر.

وقد شيد الرومان عدة منائر، كانت أولاها فى أوروبا الغربية منارتى دوفر وبولونيا. ويبين الشكل منارة شهيرة شيدت فى العصور الوسطى، وهى منارة لانترنا Lanterna فى جنوا. وكل هذه المنائر الأولى كانت تضاء بالفحم أو بالخشب فى مجامر Braziers ضخمة، ثم استعمل سميتون Smeaton الذى شيد ثالث منارة فى إديستون خلال الأعوام من ١٧٥٦ إلى ١٧٥٩ : ٢٤ شمعة هائلة من الشحم الحيوانى، كانت تشاهد على بعد ثمانية كيلومترات!





يوسفى

ليمون

برتقال

ثمار المـوالـح

تنتمى جميع الأشجار والشجيرات Bushes التى تحمل ثماراً شبيهة بالبرتقال والليمون إلى الجنس النباتى سيتروس Citrus . وكثير من هذه الثمار قابل للأكل ، وتزرع على نطاق هائل ، وتؤكل أو تعصر ويشرب عصيرها ، أو تستخدم فى صنع مختلف المشروبات غير الكحولية Soft Drinks .

ويحتوى العصير Juice على سكر ذائب وحمض الستريك Citric Acid. وتكون الثمرة حلوة المذاق أو حمضية تبعاً لكثرة السكر أو الحمض فى العصير .

ونظراً لاحتواء ثمار الموالح على حمض الأسكوربيك Ascorbic Acid ، وهو ڤيتامين ج « Vitamin C » ، فإنه يمكن استخدامها لتعويض نقص هذه المادة فى الوجبة الغذائية . وفى الأزمنة التى كانت تستخدم فيها السفن الشراعية ، كان الملاحون إذا خرجوا لرحلات طويلة يتناولون أغذية خالية تماماً من الثمار والخضروات الطازجة ، مما جعلهم يعانون بشدة من مرض الإسقربوط Scurvy الذى ينجم عن نقص ڤيتامين ج . ولقد كان من المعروف ، قبل اكتشاف الڤيتامينات بزمن طويل ، أن ثمار الموالح Citrus Fruits كانت تشفى وتمنع الإصابة بمرض الإسقربوط ، وقد جعل المسئولون فى البحرية البريطانية سنة ١٧٩٥ شرب عصير الليمون أمراً إجبارياً ، وبذلك اختفى المرض تماماً من البحارة .

كذلك تستخدم ثمار الموالح فى عمل المرملاد Marmalade والقشر المسكر Candied Peel . ويزرع نوع من البرتقال اسمه البرجاموت Bergamot فقط من أجل الزيت الموجود فى قشرته، والذى يستخدم فى صناعة عطر البرجموت ، كما يستخرج عطر آخر من أزهار البرتقال .

الموالح فى جمورية مصر العربية

تعتبر الموالح أولى الفواكه المنزرعة بجمهورية مصر العربية ، سواء من حيث المساحات التى تشغلها أو قيمة إنتاجها . وقد بلغت المساحة المنزرعة عام ١٩٦٨ : ١٤١ ألف فدان ، والإنتاج ٦٢٧,٩٠٠ طن ، ١١,٤٤٥,٠٠٠ جنيه .

وتعتبر الموالح من أهم أنواع الفاكهة التى يستهلكها المواطن المصرى ، فقد ارتفع متوسط استهلاك الفرد فى السنة من ٧,٣ كج عام ١٩٦٠/١٩٦١ إلى ١٥,٣ كج عام ١٩٦٧/١٩٦٨ . وأهمها البرتقال واليوسفى والليمون المالح والليمون والحلو .

وقد اتخذت كميات الموالح المصدرة إتجاها صعوديا فى السنوات الأخيرة، فبعد أن كانت ٦٠٠٠ طن عام ١٩٦٥ قيمتها ٣٤٦,٠٠٠ ، ارتفعت تلك الكميات المصدرة عام ١٩٧٠ إلى حوالى ١٠٤٠٠٠ طن ، قيمتها ٦,٨٠٠,٠٠٠ جنيه .

ويمثل الاتحاد السوڤييتى المركز الأول فى استيراد الموالح المصرية ، فقد استورد عام ١٩٧٠ : ٦٨٦٠٠ طن ، وألمانيا الديموقراطية (٣٩٤٨ طنا) ويوغسلاڤيا (٣٨٧٩ طنا) والمملكة العربية السعودية (٤٨٨٢ طنا) وهولاندا (٣٧٧٠ طنا) والنمسا (٣٧٦٧ طنا) والمملكة المتحدة (٣٣٨٣ طنا)

الأنـواع المـزروعـة مـن المـوالـح

يوجد عدد من الأنواع المستزرعة من جنس سيتروس Citrus ، كما أنتج الكثير منها صناعيا . وتصنف الموالح كما يلى : الرتبة ، تيربنتيلس Terebintales ؛ الفصيلة ، روتيسى Rutaceae ؛ تحت الفصيلة ، أورانتيويدى Aurantioideae . وإليك بعض الأصناف الأكثر شيوعا .

برتقال ثلاثى الوريقات Trifoliate واسمه العلمى سيتروس تريفولياتا *Citrus trifoliata* ، وهو شجيرة تحمل ثمارا لونها أصفر برتقالى لا تؤكل . ويستعمل هذا النوع فقط كأصول لتطعيم أشجار الموالح الأخرى ، وهو الوحيد من بين الموالح غير دائم الخضرة .

البرتقال الحلو Sweet Orange واسمه العلمى(سيتروس سيننسس *Citrus sinensis*)، وهو أشهر أنواع الموالح ، البرتقال العادى .

النارنج Seville or Sour Orange(واسمه العلمى سيتروس أورانتيم *Citrus aurantium*)،

أشجار موالح دائمة الخضرة

إن جميع نباتات جنس سيتروس Citrus عبارة عن أشجار أو شجيرات ، وهى أيضاً ، باستثناء واحد ، دائمة الخضرة ؛ وأوراق الموالح القوية الجلدية دليل على ذلك .

وأزهارها ذات بتلات Petals لحمية نوعاً ، عادة بيضاء ، ذات رائحة عطرة قوية .

وتصنف الثمرة نباتياً كنوع خاص من الثمار اللبية Berry يقال له الثمرة البرتقالية Hesperidium . وتمثل القشرة والطبقة الإسفنجية التى تحتها غلاف الثمرة الخارجى Epicarp والأوسط Mesocarp ، أما غلاف الثمرة الداخلى Endocarp فهو الجلد الشفاف المتين الذى يحيط بالفصوص أو المبايض Ovaries التى تحتوى على العصير والبذور .

وتزرع الموالح فى البلدان التى يكون الجو فيها حاراً ، فهى لا تقوى على تحمل الشتاء البارد ولا الرياح القوية ، كما أن الرى الجيد يعد أساسياً بالنسبة لها . وبسبب هذه العوامل فإنها تزرع فى مستوى سطح البحر Sea - level تقريباً ولا تسمح ظروف المناخ عادة بزراعتها على ارتفاع يزيد على ٣٣٠ متراً .



أوراق الموالح بيضية الشكل ذات حافة مستوية (غير مسننة) جلدية التكوين .

لقد وفدت من الشرق

من المحتمل أن تكون جميع الموالح المستزرعة قد وفدت أصلا من شرق آسيا ، إذ يوجد دليل يجعلنا نفترض أنها زرعت منذ الأزمان الأولى جداً، وقبل أن تعرفها أوروبا بكثير . وقد استوردت إلى أوروبا ثم إلى بلاد الدنيا الجديدة وغيرها



ليمون هندى

كبّاد

وهو شجرة شوكية صغيرة تحمل ثمارا شديدة الحموضة بحيث لا تؤكل ، إلا أنها ممتازة فى عمل المرملاد . وربما كان هذا هو النوع الأصلى الذى استنبطت منه باقى الموالح الأخرى .

البرجاموت **Bergamot** (واسمه العلمى سيتروس برجاميا *Citrus bergamia*) ، وهو سلالة من البرتقال لا تزرع للأكل ، وإنما من أجل زيتها الذى يستخرج من القشر ، ويستخدم فى عمل الروائح والعطور .

اليوسفى **Mandarin** (واسمه العلمى سيتروس ريتيكيولاتا *Citrus reticulata* أو ستروس نوبيلس *Citrus nobilis*) ، وثمرته تشبه البرتقال الصغير إلا أن قشرتها رقيقة تنفصل بسهولة جدا ، ومن سلالاته التنچرين **Tangerine** وبرتقال ساتسوما عديم البذور **Satsuma Orange** .

الكباد **Citron** (واسمه العلمى سيتروس ميديكا *Citrus medica*) وثمرته كبيرة ذات قشرة سميكة جدا ، ويستخدم فى عمل القشر المسكر فقط .

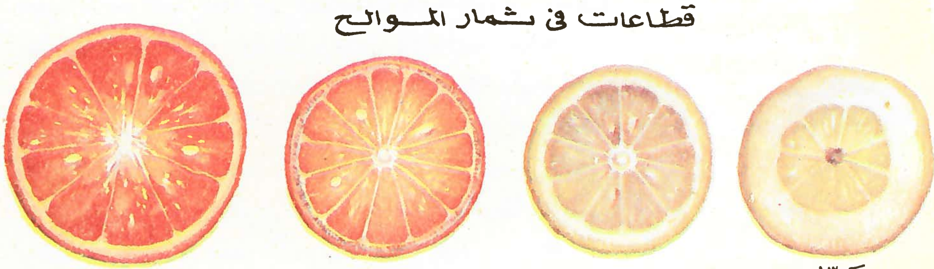
الليمون **Lemon** (واسمه العلمى سيتروس ليمونم *Citrus limonum*) ويحتمل أن يكون سلالة مستنبطة من الكباد . وباستثناء البرتقال ، فإنه أكثر الموالح انتشارا فى الزراعة ، ويستعمل كمادة منكهة **Flavouring** ، وفى عمل الليمونادة ، كما أنه غنى بصفة خاصة بڤيتامين ج .

اليوميلو **Pummelo** أو الشادوك **Shaddock** (واسمه العلمى سيتروس جرانديس *Citrus grandis* or *Citrus decumana*) وهو أكبر ثمار الموالح حجما ، وقد يصل وزن الثمرة عشرة أرطال . والثمرة ذات قشرة سميكة خضراء ومنعشة جدا . ويقال إن شجرته ، التى تزرع أساسا فى دول الشرق ، قد جلبها من الصين إلى جزر الهند الغربية الكابتن شادوك .

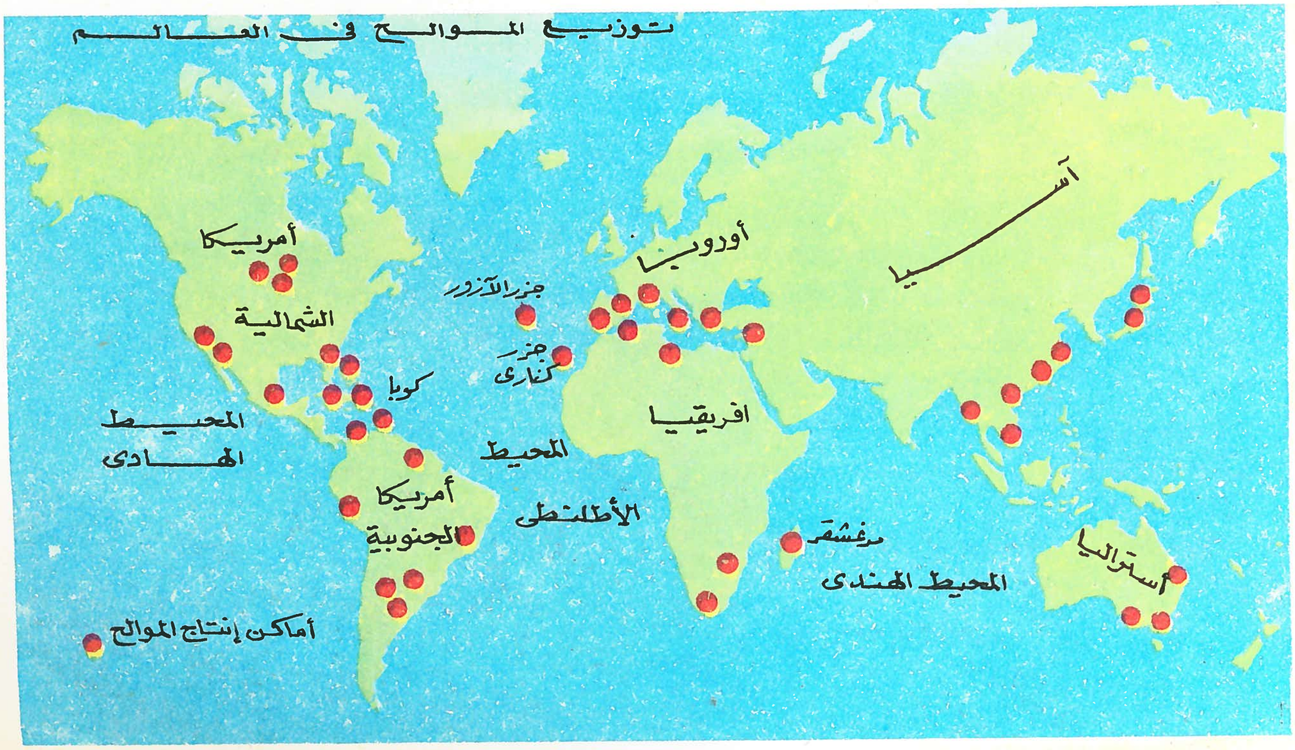
الليمون الهندى **Grapefruit** (واسمه العلمى سيتروس باراديسى *Citrus paradisi*) ، ويظن أنه طفرة من اليوميلو . وثمرته كبيرة صفراء عصيرية ذات نكهة مرة قليلا ومشهية جداً .

الكمكوات **Kumquat** (واسمه العلمى سيتروس چاپونيكا *Citrus japonica*) وثمرته أصغر ثمار الموالح حجما ، ولونها برتقالى لامع تزيد قليلا عن ثمرة الكريز ، وتؤكل الثمرة كلها بقشرها .

قطاعات فى ثمار المـوالـح



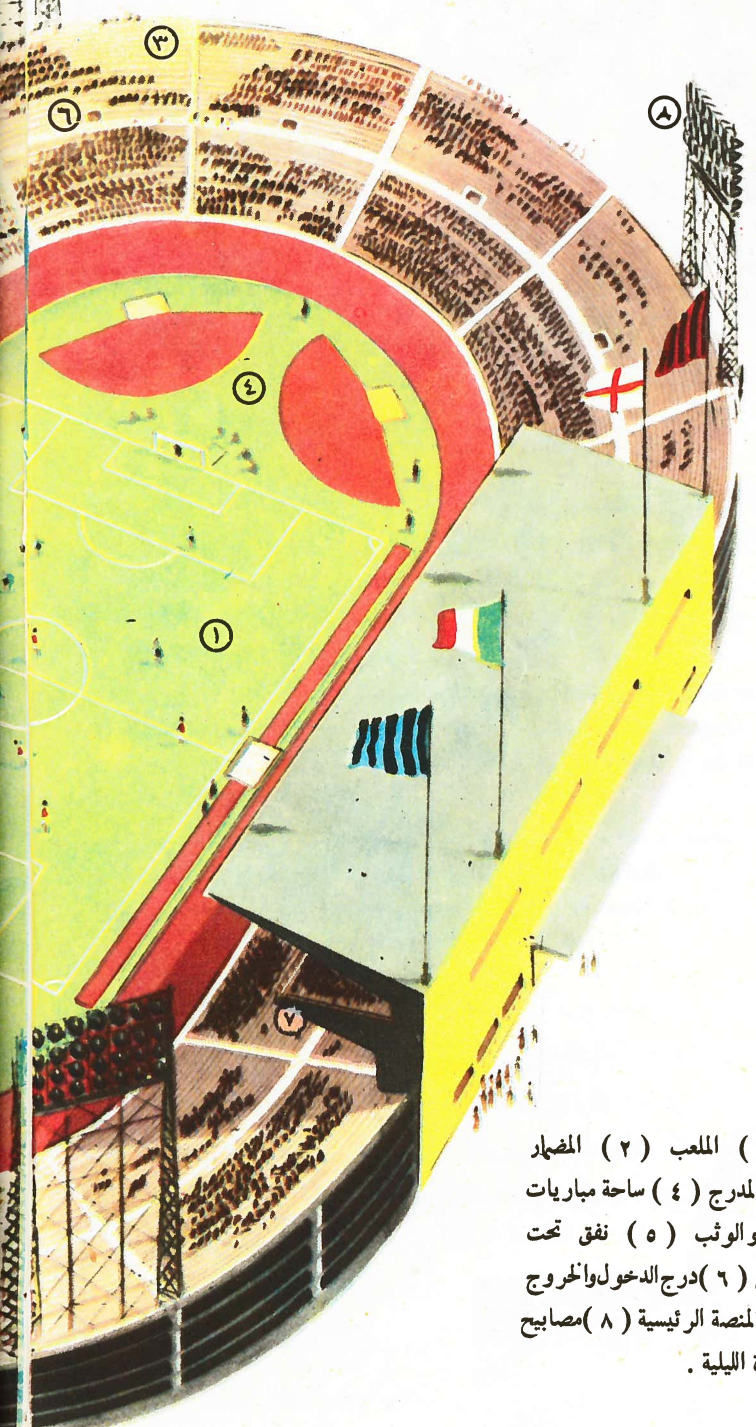
برتقال — يوسفى — ليمون — كبّاد



بعد ذلك وفى أوقات مختلفة . وكان الكباد ، أو الأترج **Citron** ، هو النوع الوحيد المعروف لدى قدماء الرومان . وقد ظهر ، حوالى القرن الحادى عشر ، الليمون **Lemon** (الذى قد يكون سلالة من الكباد) والنارنج **Sour Orange** فى بلاد البحر المتوسط بعد أن استورده العرب من الشرق . كذلك زرع البرتقال فى بلاد البحر المتوسط فى القرن السادس عشر ، وإن كان تاريخ دخوله غير محدد . وكما هى الحال فى النباتات المستزرعة ذات الأهمية التجارية ، فقد أنتج صناعياً عدد ضخم من السلالات ، بعضها عن طريق التهجين **Hybridisation** ، وبعضها الآخر بانتخاب طفرات **Mutations** (أنواع جديدة تنتجها تغيرات بيولوچية) ذات خواص مرغوب فيها . وقد مر البرتقال بنوع خاص ، بهذه العملية ، وربما نشأ الليمون الهندى **Grapefruit** كطفرة من ثمرة اليوميلو **Pummelo** .

وتزرع الموالح حالياً بكثرة أينما يتوافر المناخ والتربة المناسبين . وتعد أسپانيا ، والبرازيل ، وفلسطين ، وجنوب أفريقيا ، من البلاد التى تنتج كميات كبيرة من الموالح .

إستاد الألعاب الرياضية



يوحى لفظ الاستاد Stadium إلى خيالنا صوراً مثيرة ، ذلك أن معظمنا قد واتاه الحظ لتجربة الجو الدرامى المثير الذى يحيط بمباراة رياضية كبيرة ، إما عن طريق التليفزيون ، وإما بحضور المباراة ضمن حشد من الجماهير الهادرة . ولفظ الاستاد يستخدم اليوم للتعبير عن مساحة مغلقة تجرى بداخلها شتى الألعاب الرياضية ، وهو مع ذلك لفظ لا تينى مشتق من آخر إغريقى (ستاديوم Stadium)، يطلق على وحدة قياس طولية تعادل ما يقرب من ١٨٥ متراً (٦٠٦ أقدام إنجليزية) ، ولقد كانت تلك هى المسافة الدقيقة لمضمار سباق العدو الأصلى فى جبل الأولمب Olympia ، ثم تحول اسم وحدة القياس بالتدريج ليصبح علماً على المكان الذى كان يجرى به السباق .

المنشـأ

شيد الإغريق والرومان الملاعب المدرجة (Stadia صيغة الجمع Stadium) ، وكان واحد من أقدمها ذلك الذى اتخذ مضماراً لألعابهم الأولمبية الأولى . وقد بنى الرومان العديد من الحلبات Arenas والمدرجات Amphitheatres لسباق المركبات وللمباريات بين المصارعين . بل إنهم أنشأوا المبانى المسماة بملاعب الصراع البحرى Naumachia ، والتى يمكن غمرها بالماء لممارسة المعارك البحرية فيها . ولقد ظلت الرياضة تلعب دوراً ثانوياً فى حياة الناس عدة قرون بعد سقوط روما ، ولم تدع الحاجة ثانية للملاعب الدائمة إلا فى العصور الحديثة . والآن أصبحت هذه الملاعب فى صورة أو أخرى شائعة فى معظم بلدان العالم ، وعددها الكبير خير دليل على استمتاع الشعوب بالأنشطة الرياضية .

ولدى بريطانيا مثلا عدد كبير فعلا من هذه الملاعب ، ومعظمها مألوف لهواة الألعاب الرياضية من الشباب (وعلى الأخص هواة كرة القدم)، وكذلك الحال فى جمهورية مصر العربية . وأكبر الملاعب فى إنجلترا هو ملعب حديقة هامبدن Hampden Park فى جلاسجو ، حيث يتسع فى الأحوال العادية لـ ١٢٠,٠٠٠ متفرج ، ولقد حقق رقماً قياسياً إذ اتسع لعدد من المشاهدين بلغ ١٤٩,٠٠٠ . ولابد أن الكثيرين قد أصغوا إلى « هدير هامبدن » الشهير . فدوى الصدى وحجم المساحة المغلقة لهما أثر جد مثير ، عندما تعبر الجماهير المحتشدة عن حماسها . وهناك أيضاً من الملاعب المألوفة مولينو Molineux وهايبرى Highbury وملعب نادى توتنهام هوتسبرز المدعو (هوايت هارت لين White Hart Lane) . وتعقد المباريات النهائية لدورى كأس اتحـاد كرة القـدم فى ملعب ومبلى الشهير Wembley Stadium ، كما تعقد العديد من المباريات الرياضية القومية والدولية الأخرى .

التخطيـط

تختلف أشكال وتكوين الملاعب اختلافاً بيناً وفقاً للغرض من بنائها ، لكن التخطيط والتصميم يتبعان فى معظم الأحوال النموذج العام . واستاد كولومبوس الشهير فى جامعة ولاية أوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية ، استثناء لهذه القاعدة ، لأنه مبنى على هيئة حدوة فرس Horseshoe . والرسم يوضح شكل ملعب تقليدى ، وهو عادة بناء ضخم أبعاده فى المتوسط ٢٣٠ متراً طولا و ١٤٠ متراً عرضاً .

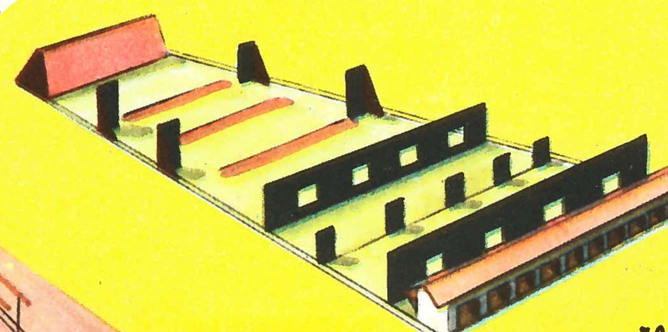
الملعب The Playing Field : هـذه المساحة ذات الشكل المستطيل تعقد بها مباريات كرة القدم عادة ، لذلك يجب ألا تقل مساحتها عن ٦٠ متراً طولا و ٣٠ متراً عرضا ،

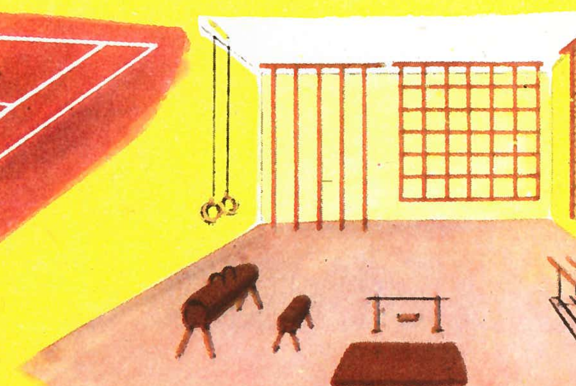
(١) الملعب (٢) المضمار (٣) المدرج (٤) ساحة مباريات الرمى والوثب (٥) نفق تحت الأرض (٦) درج الدخول والخروج (٧) المنصة الرئيسية (٨) مصابيح للإضاءة الليلية .

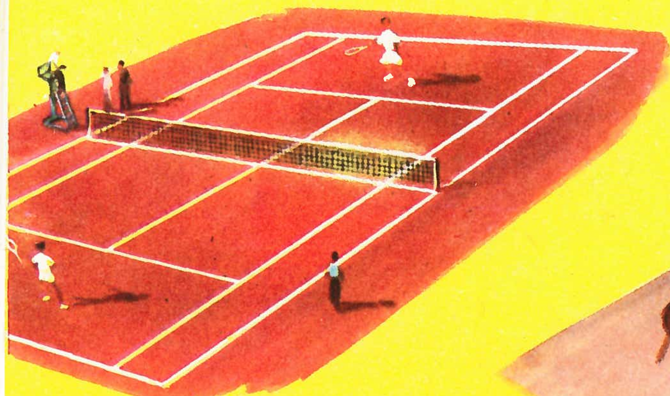
ميدان الرماية The Shooting Range
ساحة مغلقة واسعة يقوم فيها الرماة بإطلاق النار على شتى ضروب الأهداف . وللرمى على الأهداف الطائرة تستخدم الأطباق أو الحمام المصنوع من الطمى .

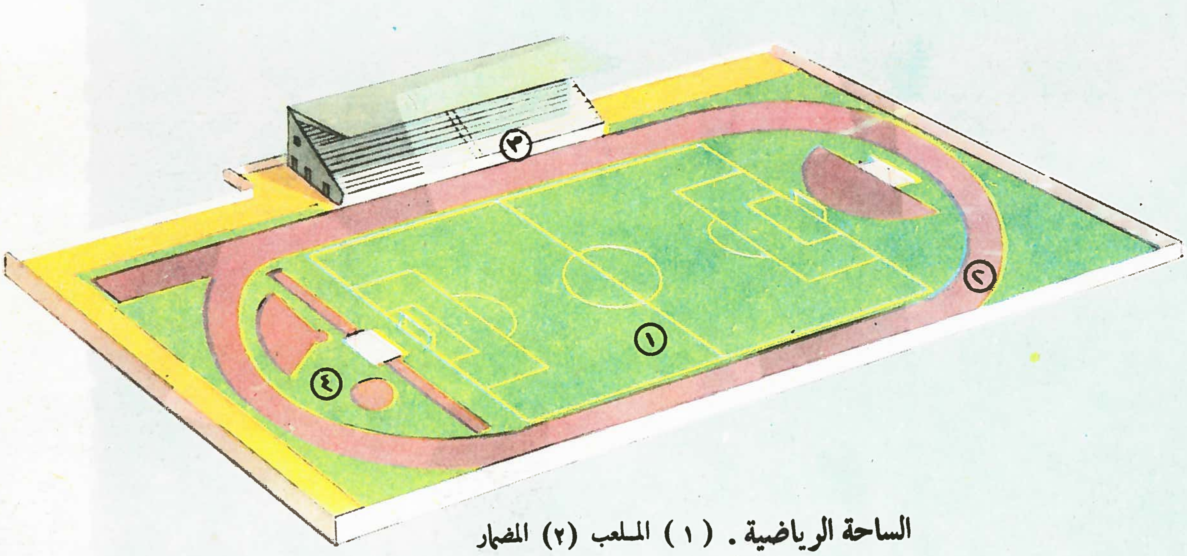
ساحة ألعاب القوى The Gymnasium
حجرة كبيرة مجهزة بالأدوات اللازمة المصممة للمباريات مثل التدريب الجسمانى ، وكرة الشبكة ، والمبارزة ، والملاكمة .

ملعب كرة المضرب (التنس) The Tennis Court
مساحة مستطيلة تمارس فيها مباريات التنس ، مغطاة بخليط من مسحوق الطوب الأحمر والآجر .



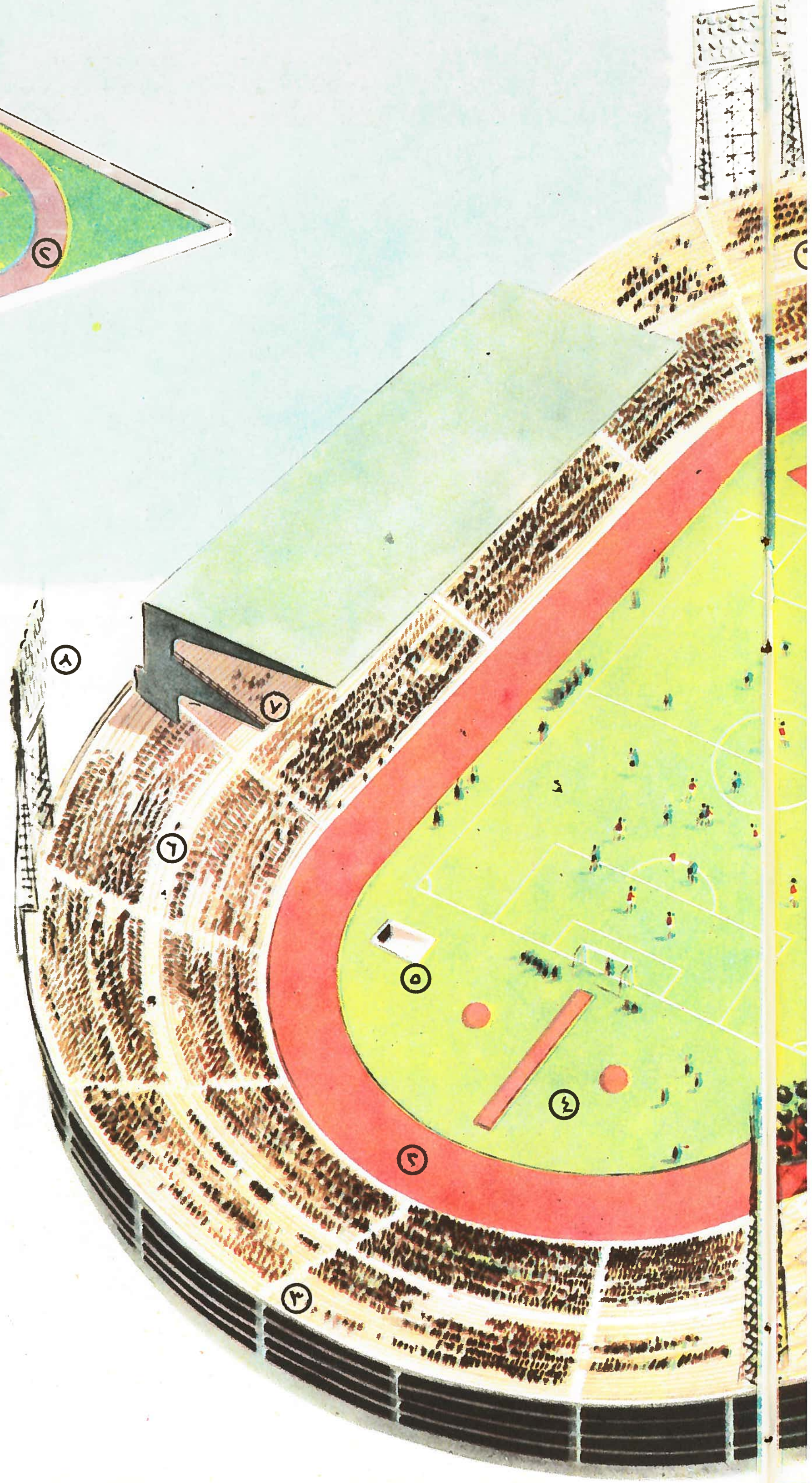






الساحة الرياضية . (١) الملعب (٢) المضمار

(٣) المنصة (٤) ساحة مباريات الرماية والوثب .



بينما تكون أقصى مساحة لها ١١٠ أمتار طولا و٦٠ متراً عرضاً . أما الأبعاد المعتادة فهى ١٠٩ أمتار طولا و٦٤ متراً عرضاً .

المضمار Track : يجرى المضمار حول الملعب كله ، وهو من التراب الأحمر المدكوك الذى يصلح لسباقات العدو والسير . وطوله فى العادة ٤٠٤ أمتار ، منها ١٢٨ متراً مجارى مستقيمة (لا انحناء بها) وعرضها ٧,٥ أمتار ، تقسم إلى حارات عرض كل منها ١,٢ متر تقريباً .

ساحات المباريات الأخرى Ground For Other Events : بين انحناءات مجارى السباق والملعب ، ثمة مساحات أنصاف دائرية من الأرض الخلاء ، تستخدم لضروب أخرى من ألعاب القوى ، مثل ألعاب الرمى Throwing والوثب Jumping .

المنصات والمدرجات

وتوجد حول الملعب منصات مدرجة عبارة عن درجات كبيرة من الأسمنت يمكن للمشاهدين الجلوس فوقها . وهى عادة فسيحة جداً : فى بعض الملاعب الكبرى يمكنها أن تتسع لأكثر من ١٥٠,٠٠٠ مشاهد . ومثل هذا العدد الهائل من الناس يعتبر عقبة كبيرة فى سبيل المهندسين والمعماريين الذين يصممون بناء الملعب ، لأن الثقل الذى يكون على هذه المدرجات أن تحتمله ، يوازى وزن باخرة ذات حجم كبير نسبياً ، كما أنه حتى المشاهدين البعيدين يجب أن يتمتعوا برؤية واضحة لساحة اللعب وللاعبين . والعقبة الأخرى الكبيرة التى ينبغى حلها هى دخول الجماهير ، بل وخروجها على وجه الخصوص . فبعد انتهاء المباراة تنصرف آلاف عدة من الناس فى نفس الوقت ، وغالباً ما يكونون فى عجلة من أمرهم ، فإذا لم يوضع تخطيط بارع لأماكن الخروج ، فلابد من وقوع الحوادث .

الخدمات

إذا ما شاهدنا استاداً ، فإننا نعجب بمساحته الهائلة وبطول المدرجات ، وبكمال تخطيط ساحة اللعب ، لكننا لا نشاهد الأجزاء الخفية لهذا المبنى الرائع .

فى داخله توجد الخدمات الخاصة بالرياضيين Athletes ، مثل غرف اللبس وأماكن الاستحمام (باستخدام الدش) . وثمة أيضاً المبانى والتجهيزات الخاصة بالإذاعة والتليفزيون ، وغرف الصحافة .

حوض السباحة The Swimming Pool

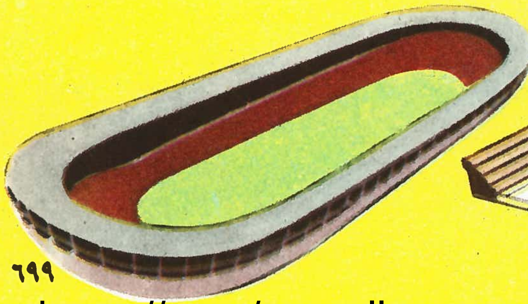
عبارة عن حوض كبير ملئ بالماء ينقى عادة بغاز الكلور ، وفيه تعقد مباريات السباحة والغطس وكرة الماء .

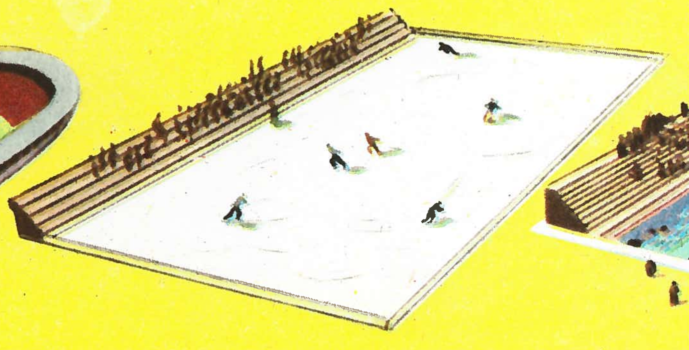
حلبة الانزلاق The Ice-skating Rink

وهى حلبة على شكل مستطيل مغطاة بالجليد ، وسطحها المتجمد ناتج عن التجميد الصناعى لسمك معين من الماء .

مضمار سباق الدراجات The Cycle Track

طوله فى المتوسط ٤٠٠ متر ، ويشيد فى العادة من الخرسانة المسلحة ، لكن أفضل المضامير تصنع من الخشب .







الأرمــــادا الأســـــبانيـــــة

في يوم ١٩ يوليو من عام ١٥٨٨، شوهد أسطول ضخم في اتجاه الشاطئ الجنوبي الغربي لانجلترا. ولا يعرف أحد على وجه اليقين من كان أول من شاهده، غير أننا نستطيع أن نتخيل ذلك الشخص وقد تسمر في مكانه لا يكاد يصدق عينيه، وقد سرت برودة الخوف في قلبه، ممتزجة بإحساس من الانبهار، وهو يرى لمعان أشرعة ١٣٠ سفينة تقترب من مدى البصر، متخذة تشكيلا هلاليا بديعا في طريقها لغزو بلاده.

أما ما نعرفه فهو أن أهالي ساحل كورنيش Cornish لم يتوانوا في الإبلاغ عن هذا الخطر، وسرعان ما أوقدت المشاعل على طول الساحل، كما وصل الخبر المثير إلى لندن. غير أن رجلا واحدا على الأقل لم يثره هذا الخبر. وتروى لنا القصة الشهيرة عن هذا الموضوع أن السير فرنسيس دريك Sir Francis Drake، وهو أعظم رجال البحر في انجلترا، كان يلعب البولينج Bowls في پليموث عندما بلغه النبأ، فكان تعليقه أن قال: «لا يزال لدى الوقت للانتهاء من اللعبة، ثم أقوم بضرب الأسبان بعد ذلك».

ولعل دريك عندما نطق بقولته هذه كان يعلم أن انجلترا ظلت طيلة ثلاثين عاما تنتظر هذه اللحظة.

كانت إليزابيث Elizabeth، الملكة البروتستانتية قد اضطهدت الكاثوليك، فحرمها البابا من بركته، كما أنها آزرت ثوار فرنسا الهوجونوت Huguenot وثوار هولندا في الإمبراطورية الأسپانية. فكان حتما أن يهاجمها عظماء الملوك الكاثوليكيين، وبصفة خاصة فيليپ ملك أسپانيا الذي كان يلقب بالذراع اليمنى للحركة المناهضة للإصلاح. وقد حاولت إليزابيث بمهارة أن توقف هذه المحاولات الملكية، وأصبحت في حرب غير معلنة مع أسپانيا، وكانت تمنى الراغبين في زواجها من الفرنسيين دون أن تكون جادة في قبول أي منهم زوجا لها. وبعد عام ١٥٨٥، أصبحت تقدم المعونات لأعداء أسپانيا من الهولنديين بدرجة لم يعد من الممكن تجاهلها، بينما كان قراصنتها من الإنجليز ينهبون الكنوز الأسپانية. ثم ترامت الأنباء بأن فيليپ يجرى تجميع أسطول ضخم، ولم يكن الغرض من ذلك ليخفى على أحد. وفي أبريل عام ١٥٨٧ قام دريك بإغارة جريئة على قادش Cadiz ودمر عددا من السفن، وإن كان هذا العمل قد أرجأ الغزو ولم يلغه.



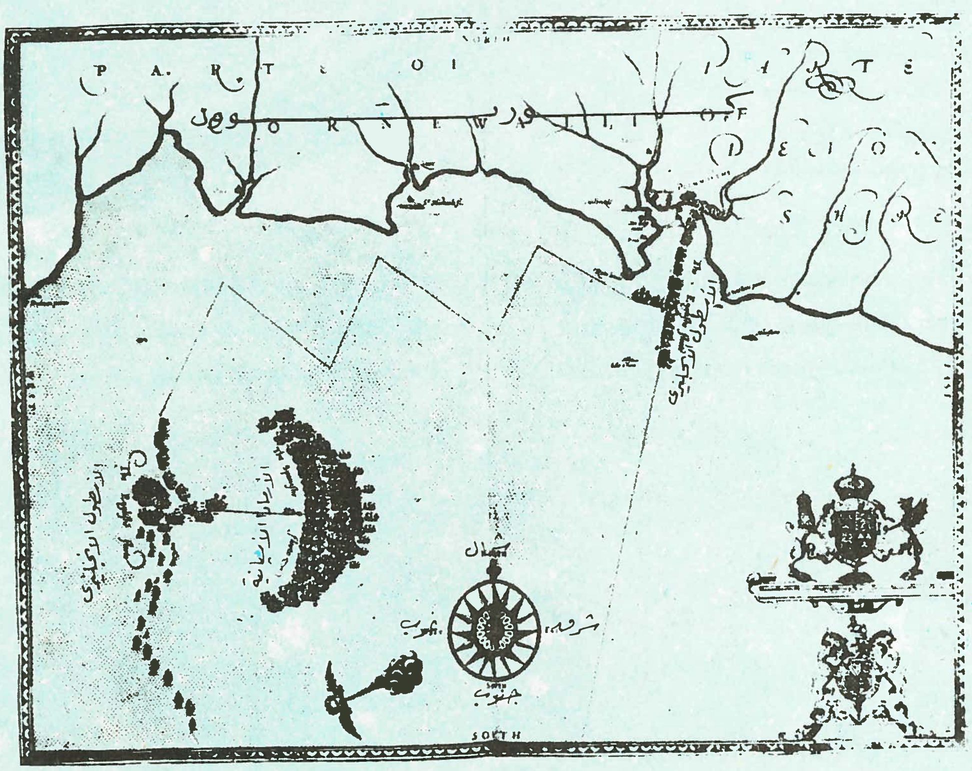
سير فرانسيس دريك الذي لا يقهر (١٥٣٧–١٥٩٦). والذي كان ثباته وخططه الملهمة سببا في إنقاذ انجلترا.



الأرمادا الأسپانية في اشتباكها مع الإنجليز عند جزيرة وايت.

وفي فبراير بدا أن آخر العقبات أمام خطط فيليپ قد ذللت، عندما تم إعدام ماري ملكة سكتلندا، وهي أحق الكاثوليك المطالبين بعرش انجلترا، والتي كانت تعطف على الفرنسيين. ومن ثم فلو أن انجلترا تم إخضاعها وخلعت إليزابيث عن العرش، فإن الجزيرة البريطانية تصبح ملكا لفيليپ، وهو الزوج السابق للملكة ماري تيودور Mary Tudor. وعلى ذلك في يوم ١٨ مايو ١٥٨٨، تحرك أسطول الأرمادا Armada من لشبونه Lisbon، وتجمعت قوى الإمبراطورية الأسپانية الضخمة قاصدة جزيرة المملكة الإنجليزية.

كان الإنجليز يتمتعون ببعض المزايا التي أثبتت فائدتها الحاسمة. وكانت فرنسا قد أضنتها الحرب الأهلية Civil War، فلم يكن باستطاعتها أن تلعب دورا في معاونة الغزو الكاثوليكي، أما انجلترا فكانت لديها قوة بحرية قوامها رجال مدربون يقودهم رجال من أمثال دريك وفروبيشر Frobisher وهوكنز Hawkins، وكان أمير البحر الانجليزي هو اللورد هاورد أوف إفينجهام Lord Howard of Effingham، وهو وإن لم يكن بحارا عظيما، إلا أنه كان بحارا على كل حال، بعكس قائد البحرية الأسپانية الدوق أوف مدينا سيدونيا Duke of Medina Sidonia. كان الدفاع الانجليزي في پليموث يتكون من ٩٠ سفينة ملكية ورجال البحرية التجارية المسلحين، وكانت تلك القوة جيدة التسليح وسهلة المناورة، بينما كان الأسطول الأسپاني the Spanish Fleet يحتوي على عدد أكبر من السفن الكبيرة، ولكن تسليحه كان أقل فاعلية، وكان يعتبر كقاعدة للجيش، إذ أن قيادته كانت في يد قادة بريين. وفضلا عن ذلك فإن الخطة الأسپانية كانت تهدف إلى الاتصال بقوات الدوق أوف پارما Duke of Parma في الفلاندر، ونقل قواته بحرا إلى انجلترا، وقد أثبتت هذه الخطة فسادها. ولكن من المحتمل، وبالرغم من كل شيء، أن انجلترا كانت لديها ملكتها رمزا للوحدة الوطنية والاعتداد بالنفس والتحدي. لقد كانت كلماتها تعبر عن روح جميع رعاياها المخلصين عندما قالت: «أعلم أن لي جسم امرأة ضعيفة قليلة الحول، ولكن لي قلب ملك ومعدته، وملك انجلترا فوق ذلك. ولكن الاحتقار والازدراء نصيب پارما أو أسپانيا أو أي أمير من أمراء أوروبا، يجرؤ على غزو حدود مملكتي».



خريطة معاصرة تبين التحركات الأولية للأسطولين.

القتـــال البحـــارى

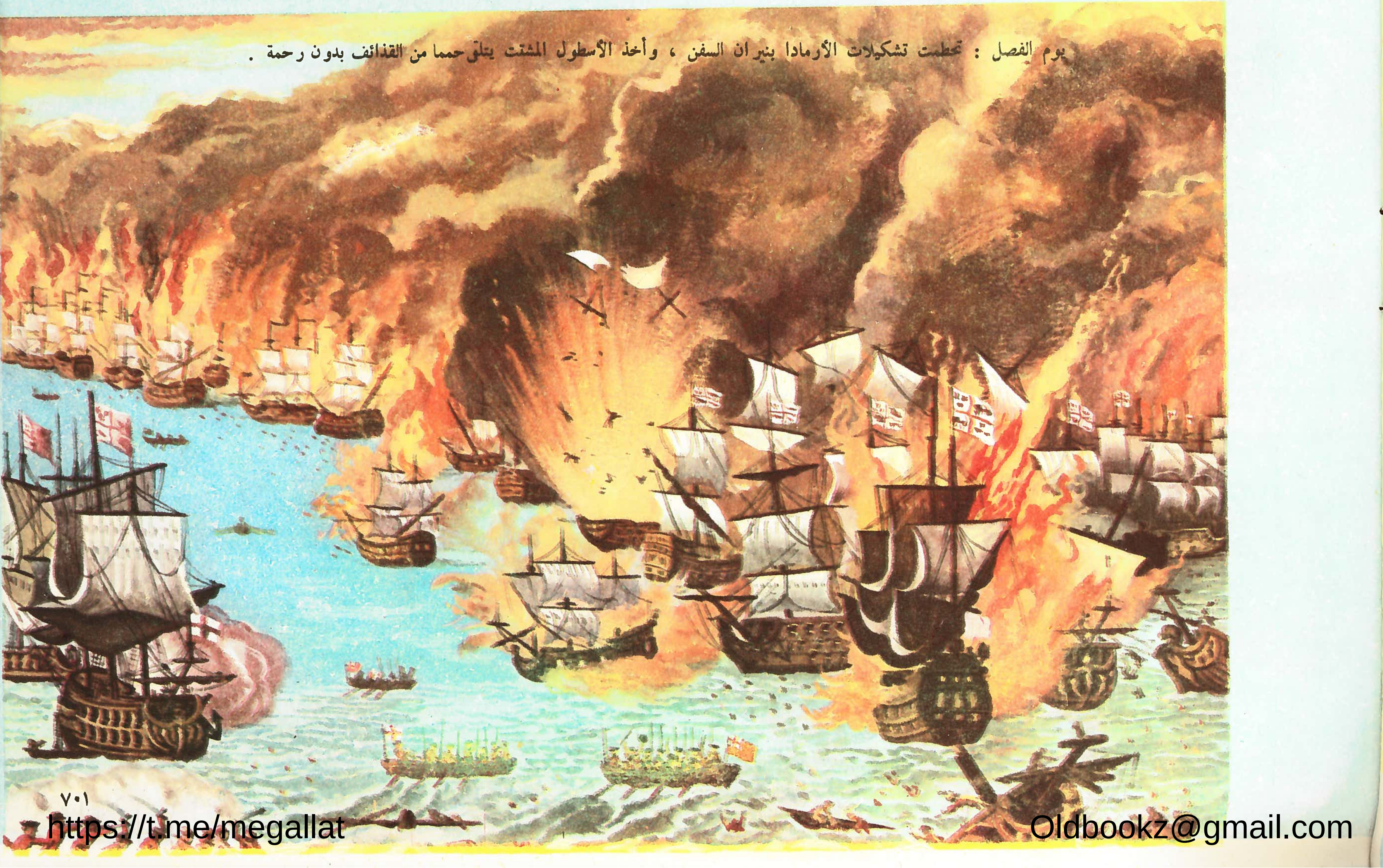


فيليب الثانى (١٥٢٧–١٥٩٨) آخر عظماء الملوك الأسپان .

كان التهديد الذى قامت به الأرمادا بالنسبة لسكان شواطئ انجلترا الجنوبية والغربية فترة ملئت بالعجب العجاب ، وامتدت تسعة أيام سويا. فكان أهلوها يتجمعون فى كل يوم على الرؤوس الساحلية يراقبون التقدم البطئ فى بحر المانش ، والسفن الأسپانية الضخمة تواجه إزعاج الإنجليز لها ، وإن ظلت محافظة على تشكيلها الرائع .

تحرك الأسطول الإنجليزى يوم ٢٠ يوليو ، وكان أول اشتباك له مع العدو فى اليوم التالى. كان غرض الإنجليز بسيطا ، وهو البقاء فى اتجاه الريح مع الأسپان ، ومنعهم من الاتصال بپارما . وفى هذا الاشتباك الأول ، تمكن الإنجليز من أسر پدرو دى ڤالدز Pedro de Valdez قائد مجموعة السفن الأندلسية ، ومع ذلك فقد ظل التشكيل الهلالى للأسطول الأسپانى كما هو . وفى يوم ٢٣ اشتبك الأسطولان أمام پورتلاند Portland ، وفى اليوم التالى تلقى الإنجليز مددا وقاموا بإعادة تنظيم قواتهم . وفى يوم ٢٥ دارت معركة أخرى عند جزيرة وايت Wight . وهنا شعر الأسپان بجدية الخطر الذى يحيق بهم ، فقد فقدوا عددا من أحسن سفنهم ، بينما ظل الإنجليز أبعد من مرمى قذائف المدافع الأسپانية القصيرة المدى. وفى يوم ٢٧ ألقت الأرمادا مرساها عند كاليه Calais ، وأرسل مدينا سيدونيا Medina Sidonia رسالة إلى پارما Parma ليبحر ويلحق به. بيد أن پارما لم يتمكن من ذلك ، فإن الهولنديين (الفلمنك) أقاموا حصارا متينا ، وهنا وصلت المعارك إلى مرحلتها الحاسمة. كانت الفرصة الوحيدة أمام الأسپان للوصول إلى انجلترا هى فى التغلب على الأسطول الإنجليزى الرابض فى طريقهم . ومع ذلك فمادام الأسطول الأسپانى سليما ، ظل خطر الغزو قائما . وقد لحق الأسطولان بقيادة سيمور Seymour وينتور Wyntour بأسطول هوارد Howard الذى تعاون مع الهولنديين . وفى ليلة ٢٨ عقد مجلس حرب – وربما كان ذلك بناء على اقتراح من دريك – وتقرر فيه إطلاق سفن المدفعية تحت الريح إلى قلب الهلال الأسپانى . وقد تم ذلك فعلا ، وكانت النتيجة مذهلة . فلقد دب الذعر فى قلوب الأسپان فرفعوا مراسيهم وتفرقوا . وفى اليوم التالى وجد الأسپان أنفسهم فى حالة ارتباك ودارت معركة فاصلة عند جريڤلاينز Gravelines . وظل الإنجليز محافظين على المسافة التى تفصلهم عن المدافع الأسپانية ، وأخذوا يقذفون الأسپان بحممهم . وكان الأمل الوحيد لدى مدينا سيدونيا هو الالتحام البدنى مع الإنجليز ، ولكن كانت تعوزه الموارد والخبرة البحرية لتنفيذ ذلك. وبعد ظهر يوم ٢٩ ، أمكن عزل عدد كبير من السفن الأسپانية الكبيرة ، فى حين أمكن الاستيلاء على بعضها . وفجأة تغير اتجاه الريح ووجد الأسپان أنفسهم ضد اتجاهه . وفى نفس اللحظة نفذت الذخيرة Ammunition من الإنجليز . وفى أثناء الليل نشطت الرياح ، وسرعان ما وجدت الأرمادا المتفككة نفسها قد تعدت نيوپورت Nieuport والإنجليز فى أعقابها يطاردونها . وهنا برز خطر جديد ، فمع اقتراب الإنجليز ، كان من المحتم أن يدفع الأسطول الأسپانى حول دانكرك Dunkirk . ولكن مرة ثانية يتدخل الحظ وينقذ الأسپان ، فقد هبت رياح جنوبية غربية مكنتهم من الفرار شمالا ، فى حين ظل الإنجليز يتعقبونهم حتى خليج فورث Firth of Forth . ولكن ذخيرة هؤلاء قد نفدت ، وقلت الإمدادات الغذائية ، ومهما يكن من أمر ، فقد أمكن إبعاد الأرمادا عن مواقعها ، وأصبح مدينا سيدونيا يواجه الاحتمال الفظيع ، وهو أن يضطر للعودة إلى أسپانيا عن طريق الالتفاف حول شمال سكتلندا . وقد ظلت الرياح الغربية تعاكسه وتحطم العديد من سفنه على صخور سكتلندا . وعندما بدأ الأسپان يأخذون طريقهم جنوبا فى بحر أيرلندا ، قام السكان الأيرلنديون بالتنكيل بالبحارة الأسپان الذين هبطوا فى الأراضى الأيرلندية ، فضلا عن الخسائر التى منى بها الأسپان نتيجة لتفشى الأمراض وانتشار المجاعة Starvation ، وكانت النتيجة أن أقل من نصف الأسطول الأسپانى الضخم تمكن من استئناف مسيرته إلى أسپانيا ، وقد تدهورت روح رجاله المعنوية بعد الخسائر الكبيرة التى منى بها فى الرجال وفى القوة القتالية . ولاشك أن هزيمة الأرمادا كانت نتيجة لعدة عوامل منها النقص فى المعدات ، وسوء التخطيط ، ومهارة الإنجليز .

كانت تلك الهزيمة أكثر من مجرد نهاية لمعركة ، فإن أسپانيا التى تزعمت العالم خلال القرن السادس عشر ، بلغت نهاية طريق السيادة والتقدم . وظهرت قوى جديدة فى خلال القرن التالى أخذت تزدهر ، بينما كانت أسپانيا تهوى ، فقد نهضت فرنسا والأقاليم المتحدة (الفلاندر) وإنجلترا . كما أن تلك الهزيمة كانت نهاية لمشروع ضخم كان يهدف إلى مناهضة الإصلاح الدينى فى إنجلترا . غير أن ڤيليپ وهو يحتضر بعد ذلك ببضع سنوات تكتنفه آلام المرض والفشل ، أمكنه أن يدرك أنه قد حاول أن يلقى بكل ثقل أسپانيا فى سبيل تحقيق الأهداف التى كان يؤمن بها إيمانا عميقا .

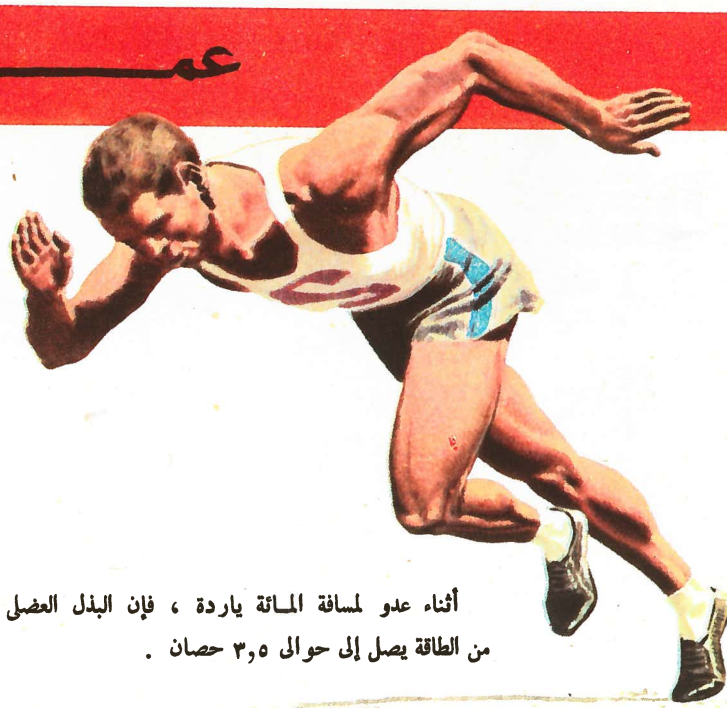


يوم الفصل : تحطمت تشكيلات الأرمادا بنيران السفن ، وأخذ الأسطول المشتت يتلقى حمما من القذائف بدون رحمة .

عمـــــل العضـــــلات البشـــــرية

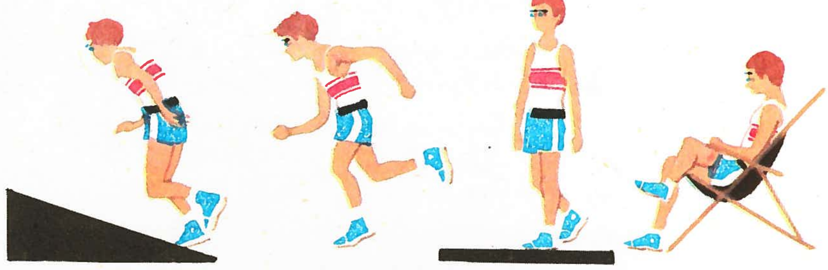
كيفـــف يتحـــول الوقـــود إلى عمـــل

يتم إمداد العضلة بالوقود الذى تستعمله فى هيئة سكر جلوكوز Glucose ودهون Fats . « وتحرق » العضلة هذه المواد محولة إياها إلى ماء وثانى أكسيد الكربون Carbon Dioxide بمزجها بالأوكسيجين من الدم . وتستخدم الطاقة الكيميائية Chemical Energy التى تطلق من هذه العملية لتكوين رباط كيميائى Chemical bond بين أحد جزيئات الفوسفات Phosphate Molecule ، وبين مادة تسمى ثانى فوسفات الآدينوزين « ف ٢ أ » Adenosine Diphosphate . وتتكون أثناء هذه العملية مادةأخرى تسمى ثالث فوسفات الأدينوزين (ف ٣ أ) Adenosine Triphosphate . وحين تمارس العضلة عملا يتحول ف ٣ أ إلى ف ٢ أ وتنتج عن ذلك طاقة . وهذه الطاقة هى التى تستخدم فى انقباض Contraction الألياف العضلية Muscle Fibres . وتستهلك العضلات التى تقوم بالجهد الشاق كميات من ف ٣ أ ، وهى لذلك تحتاج إلى قدر كبير من الوقود Fuel ، وكذلك من الأوكسيجين الذى يحترق فيه . ولهذا السبب فإن التمرينات المجهدة تجعل من الضرورى الحصول على كميات كبيرة من الأوكسيجين عن طريق التنفس العميق والسريع .



أثناء عدو لمسافة المائة ياردة ، فإن البذل العضلى من الطاقة يصل إلى حوالى ٣,٥ حصان .

كمية الهواء التى تتنفسها فى الدقيقة أثناء القيام بمختلف أنواع النشاط (⅕ الهواء عبارة عن أوكسيجين) .



شخص أثناء الراحة : ست لترات

شخص يمشى : ١٥ لتراً

شخص يجرى : ٤٥ لتراً

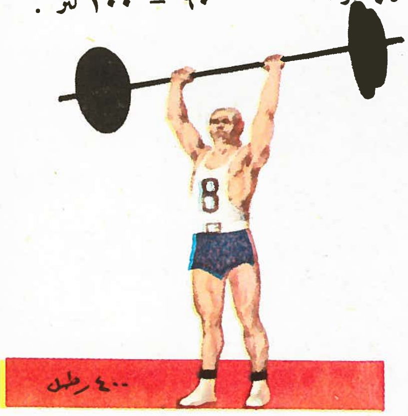
شخص يجرى صاعداً الجبل . ٦٠ — ١٠٠ لتر .

هل يمكنك أن تجرى بسرعة مائة متر فى خلال عشر ثوان ؟

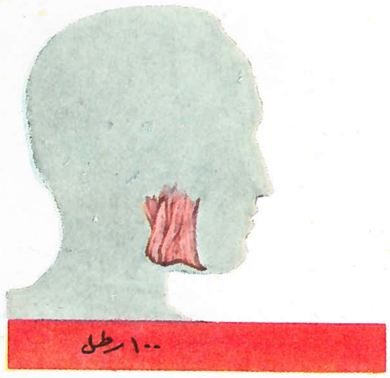
قد لا يمكنك ذلك ، ولكن هناك قليلين من الناس يستطيعون إحراز هذه النتيجة ، ولكى يفعلوا ذلك ، عليهم أن يجروا بسرعة أكثر من ٢٠ ميلا (٣٢ كيلو متراً) فى الساعة . إن تمرينا رياضياً عنيفاً إلى هذه الدرجة ، يقرب من الحد الأقصى الذى يستطيعه الجسم ، ويتضمن بذل قدر كبير من الطاقة Energy . فهل هناك طريقة لقياس هذه الطاقة المبذولة ، بحيث يمكن مقارنتها — على سبيل المثال — بسيارة صغيرة ؟

لسوء الحظ ، ليس من السهل قياس العمل الذى يبذله شخص رياضى Athlete على وجه الدقة . ومع ذلك فمن الإمكان قياس كمية الأوكسيجين التى تستخدم فى أداء أى جهد ضخم ، وأن نحسب من ذلك كمية الطاقة التى تم بذلها .

يتم استخدام خمسة لترات من الأوكسيجين أثناء سباق المائة ياردة ، وهو ما يكفى لإنتاج وقود كاف للجسم يمده بمقدار ٧٧,٨٧٥ قدم رطل من الطاقة . وهذه الطاقة حينما تستخدم فى خلال عشر ثوان ، تساوى حوالى ١٤ (قوة — حصان) . وقد يكون من المتوقع ، مع كل هذه القوة ، أن الإنسان يستطيع أن يعدو بسرعة أكبر من ٢٠ ميلا فى الساعة ، ولكن الجسم لسوء الحظ ليس آلة بالغة الكفاءة . فالذى ينفق فى العمل العضلى هو فقط ربع هذه الطاقة ، أو حوالى ٣,٥ قوة حصان ، أما الباقى فيتم فقده فى صورة حرارة Heat . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن حوالى نصف عمل العضلات يضيع فى حركات غير مفيدة ، ولا يبقى سوى $1\frac{3}{4}$ قوة حصان تستخدم فى الدفع .

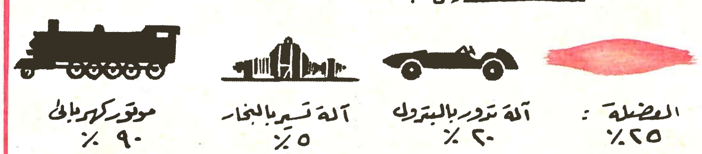


يحتاج رفع هذا الثقل فوق الرأس فى مدة أربع ثوان إلى قوة مقدارها $1\frac{1}{4}$ حصان .

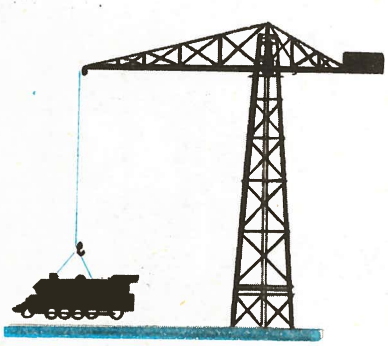


يمكن بذل ضغط يبلغ حوالى مائة رطل بين الأسنان بوساطة عضلات الفكين .

كفـــــاءة :



ويستطيع شخص سليم وزنه ٧٠ كيلو جراماً أن يتسلق بسرعة طابقاً من ٢٠ درجة ، ارتفاع كل منها ١٥ سم فى ثانيتين . فإذا رفعنا ثقل جسمه هو بمقدار هذه الأمتار الثلاثة ، فإنه يمكنه أن يبذل جهداً مفيداً مقداره ١٦٠٠ قدم رطل أو ٨٠٠ قدم رطل فى الثانية . ولما كانت قوة حصان واحد تساوى ٥٥٠ قدم رطل فى الثانية ، فإن المنتج (المخرج) من العمل العضلى المفيد يبلغ حوالى ١,٥ قوة حصان .



يعمل القلب فى يوم واحد من العمل مايكفى لرفع قاطرة سكة حديد إلى مسافة ثلاثة أقدام بعيدا عن الأرض .



العضـــــــلات اللاإراديـــــة



عندما يسقط الضوء على العين ، ينقبض إنسان العين لا إراديا

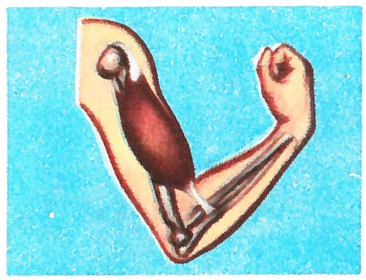
أستطيع أن أرى وأنا جالس إلى مكتبي قلماً ملقى على قطعة نشاف . وعندما أقرر أن ألتقطه ، تتحرك ذراعى وأصابعى ، ويمسى القلم فى يدى فوراً .

ما هذا الذى حدث فى جسمى حتى مكنني من تحويل رغباتى Wishes إلى أفعال Actions بهذه السرعة ؟ أولا ، ترسل عيناى رسالة Message إلى مخى تخبره فيها أين يقع القلم . وعندما أقرر أن ألتقط القلم ، يرسل مخى رسائل إلى ذراعى ويدى ، تصدر لهما فيها تعليمات Instructions تبين كيف تتحرك الأصابع ، بحيث تلتف حول القلم وترفعه من فوق النشافة . وها أنا ذا قد حصلت الآن على القلم فى يدى كما كنت أرغب تماماً . لقد حصلت عليه هناك بإعمال إرادتى أنا My Will .

وعندما أرسم بالقلم ، فإننى أجد الحجرة مظلمة ، ولذلك فأنا أضئ النور . وعلى الفور تسقط أشعة الضوء على عينى ، ويصبح إنسان العين Pupil الموجود فى مركز كل عين ، أصغر حجماً . إن عضلات Muscles القزحية Iris حول إنسان العين ، تنقبض Contract لتحمى الشبكية Retina من الضوء الساطع . ولكنى لا « أرغب » فى حدوث ذلك . وعلى عكس العضلات فى ذراعى ويدى ، فإن عضلات القزحية تنقبض تلقائياً (أتوماتيكياً) ، وليس فى استطاعتى أن أمنعها من الانقباض حتى ولو رغبت فى ذلك ، لأن هذه العضلات لا تطيع رغبتى .

العضــلات الإراديـــــة واللاإراديــــــة


عضلات المعدة عضلات لا إرادية


العضلة ذات الرأسين ، هى عضلة إرادية تقع فى الجزء العلوى من الذراع

يتضح أن فى أجسادنا نوعين من العضلات ، بعضها يمكننا أن ندفعه إلى الحركة بإرادتنا ، وتسمى لهذا السبب العضلات الإرادية Voluntary Muscles (من اللاتينية Voluntas بمعنى الإرادة الحرة) ، وتختص هذه العضلات بتحركات أجسادنا . وبالإضافة إلى ذلك ، فهناك عضلات كثيرة لا تعتمد على إرادتنا وتعمل ذاتياً (أوتوماتيكيا) ، وتسمى العضلات اللاإرادية Involuntary Muscles .

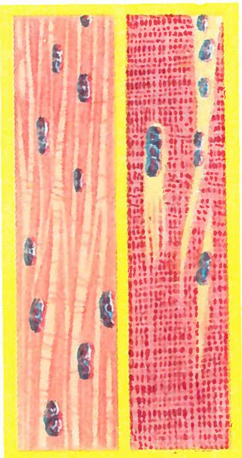
وتقوم العضلات اللاإرادية أساساً بالأعمال الداخلية فى أجسامنا ، وتوجد فى جدران المعدة Stomach والأمعاء Intestines ، حيث تحرك انقباضاتها الطعام قدماً عبرها . وهى تكون جزءاً كبيراً من سمك شرايينا ، حيث تساعد على المحافظة على ضغط دمنا Blood Pressure عند مستواه الصحيح . ويتم تزويد كل واحدة من بصيلات شعرنا Hair Follicles بعضلة لا إرادية دقيقة ، يكون انقباضها مسئولا عن جعل شعرنا يقف حينما يتملكنا الفزع .

ألـيـاف العضلات

إذا فحصنا جزءاً صغيراً من عضلة لا إرادية تحت المجهر « الميكروسكوب » ، فسنرى أنها تتكون من ألياف طويلة رفيعة تمتد متوازية Parallel مع بعضها ، وهذه هى خلايا العضلات Muscle Cells . ورغم أن حجم الخلايا قد يختلف كثيراً فى مختلف العضلات ، فإن كل خلية تتكون من نواة Nucleus ، ومن بلازما الخلية فى شكل مغزل طويل .

وعلى عكس ألياف عضلاتنا الإرادية ، فإن ألياف العضلات اللاإرادية ليس فيها شرائط متعاقبة Alternating Bands ، من بلازما الخلية الفاتحة والداكنة . ولهذا السبب ، فإن نسيج العضلة اللاإرادية كثيراً ما يسمى العضلة الناعمة للتفرقة بينه وبين الألياف المخططة Striated«Striped or Ridged» لعضلاتنا الإرادية .

ولكن عضلة القلب تعد استثناء من هذه القاعدة ، لأنها - رغم أنها لا إرادية - لها خطوط واضحة تمتد بعرض الألياف .


إلى اليسار : ألياف عضلية لا إرادية ، إلى اليمين : ألياف عضلية إرادية

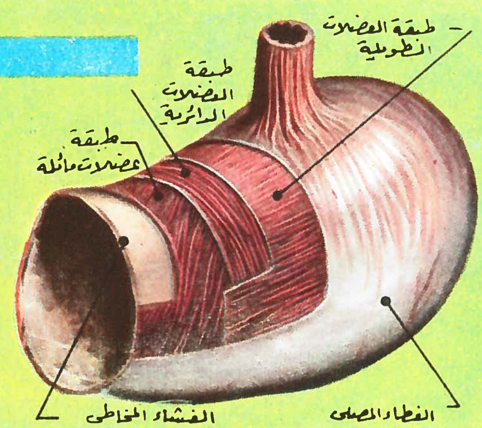
كيف تعمـل العضـلات اللاإراديـة

تتميز ألياف العضلات الإرادية واللا إرادية معا ، بخاصية واضحة هى قدرتها على تقصير نفسها . وعندما تفعل ذلك ، فإن الأنسجة المرتبطة مع نهايات العضلة يتم سحبها ، فتقترب من بعضها بعضا . وفى حالة الخطوط الدائرية للعضلة اللاإرادية ، مثل تلك الموجودة فى جدار الأمعاء ، فإن تأثيرها يكون بتضييق التجويف الموجود فى وسطها ، وهكذا تدفع المحتويات إلى الخارج .

وكما تحتاج العضلات الإرادية تماما إلى تعليمات تبين لها كيف تتحرك ، فإن العضلات اللاإرادية تحتاج إلى ذلك أيضا . وفى حالة العضلات الإرادية ، فإن التعليمات التى ترد من أجزاء من المخ تخضع لإرادتنا . أما فى حالة العضلات اللاإرادية ، فإن الأوامر تصدر من الجهاز العصبى اللاإرادى (ذاتى العمل Autonomic System) ، وهو جزء من جهازنا العصبى Nervous System ، ليس لإرادتنا تحكم فيه .

جـــدار المعـــدة ..

يوضح هذا الرسم طريقة تركيب العضلات اللاإرادية فى جدار معدة الإنسان . ويوجد الغشاء المخاطى فى الداخل ، وحوله توجد ثلاث طبقات من العضلات على الأقل ، وفى الخارج يوجد الغطاء المصلى



تتكون جدران الشرايين من ثلاث طبقات من الأنسجة ، والطبقة الوسطى منها هى التى تتكون من عضلات لا إرادية . وتلتف بعض الألياف حول جدار الشريان ، أما الألياف الأخرى فتمتد بالطول على طول الوعاء الدموى

سيزار بورچيا

« إنه من الحكمة ، إذا أراد الشخص حماية نفسه من أعدائه ، أن يكتسب أصدقاء له ليفوز إما بالقوة وإما بالحيلة . . . » .

هذاالشخص هو « سيزار بورچيا Cesare Borgia » ، وقد اتخذ الكاتب السياسى الكبير « نقولا ماكيافيللى Nicola Machiavelli »من هذه الشخصية مثلا للقائد المثالى فى كتابه « الأمير » . ولعل التقدير العظيم الذى أبداه الكاتب لسلالة أسرة بورچيا ، كان مبعثه الاحترام التام الذى كان يبديه سيزار بورچيا للقوانين فى ذلك العصر ، وكانت فلسفته فى الحياة تنحصر فى« أن الغاية تبرر الوسيلة » ، بحسبانها أسمى القواعد السياسية . وفى سبيل الوصول إلى غايته ، لايتورع الأمير عن اتخاذ كافة الوسائل حتى ولو لجأ إلى القتل .

لقد كانت هذه الطريقة هى المتبعة تقريبا فى جميع العصور ، ولكنهاكانت الوسيلة المفضلة فى عصر النهضة ، وكان الأمير « سيزار بورچيا » بطل هذه الطريقة .

حياته

كانت أسرة بورچيا فى القرن السادس عشر أسرة نبيلة إيطالية تنحدر من أصل أسپانى ، وكان من أعضائها البابا إسكندر السادس . وفى سنة ١٤٤٢ كان ألفونسو بورچيا Alfonso Borgia يدعى « بورچيا Borgia » وكان مطرانا لڤالنسا Valenza ، وكانت إقامته فى إيطاليا ثم فى ناپولى ثم فى روما بعد ذلك ، حيث انتخب كردينالا فى سنة ١٤٥٥ فارتقى إلى أعلى المراكز المتصلة بالكنيسة ، وكللت أعماله البارزة باختياره لكرسى البابوية ، فأصبح بابا واتخذ اسم كاليكتوس الثالث .

وكانت أسرة بورچيا فى ذلك العصر تتمتع بالثراء ، وقد أضفى هذا الاتجاه فى أعضاء الأسرة الاطمئنان على ممتلكاتها ، حتى لقد بدأت تتقرب إلى البابا الجديد من أسپانيا وروما بعض الأسر والأصدقاء ومن بينها « رودريجو Rodrigo »،وهو ابن الأخ الأثير لدى البابا ، والذى كان يهتم به ويخصه بعناية فائقة ،ويسبغ عليه الألقاب دون حساب .

وولد « رودريجو » فى سنة ١٤٣١ ،وأصبح بعد ذلك مستشارا مساعدا للبابا كاليكتوس الثالث . وقد استمد من هذا اللقب سلطة امتدت حتى أصبح رئيسا لجميع المحاكم ، واستمر يشغل هذه الوظيفة طيلة خمساً وثلاثين سنة أظهر خلالها قدرة فائقة فى تصريف الأمور وحل المشاكل المعقدة . وكان يتميز بجلده وصبره وحسن معاملته مع الناس .

وفى سنة ١٤٩٢ ،ارتقى كرسى البابوية وسمى البابا إسكندر السادس . ومما يذكر أنه قبل أن يصبح «رودريجو» كردينالا ، كان قد تزوج وأنجب أولادا ، ومن بينهم سيزار Cesare موضوع هذا المقال .

نشأ سيزار بورچيا فى أحضان المجد ، وتلقى تعليمه فى پروچيا Perugia ثم فى جامعة پيزا Pisa .

وعلى الرغم من أنه لم يبذل مجهودا كبيرا فى استيعاب دروسه ، فقد كان دائما فى مقدمة زملائه الطلبة . وكان يمارس الألعاب الرياضية والتنزه ، وكان الصيد رياضته المفضلة ؛ وعرف بقوته البدنية ،ويقال عنه فى عصر ليوناردو داڤنشى إنه كان يستطيع ثنى حدوة فرس . وكانت ملامحه رياضية وجذابة ، وكان يهوى ارتداء



صورة لشخصية سيزار بورچيا فى القرن السادس عشر

الملابس الأنيقة لاندماجه مع الأمراء ، وكان المال لايعوزه ،إذكان والده يجريه عليه دون حساب. وأصبح فى السادسة عشرة من عمره مطرانا . وكان هذا المركز يتطلب شخصية قوية نظرا للمسئوليات الملقاة على عاتق شاغله ، ولعله كان من الأفضل لشاب فى سنه أن يعمل كمصارع أو محارب .

وعندما أصبح « رودريجو بورچيا » — وهو أحد أفراد أسرة بورچيا — البابا إسكندر السادس ، تضاعف إيراده إلى أربعة أمثاله . ومما هو جدير بالذكر أن سيزار عين كردينالا فى الثامنة عشرة من عمره .

ترى ماذا كان يريد البابا منه أن يفعله ؟ لقد بدأ سيزار بورچيا مبكرا فى إظهار كفاءاته ومواهبه المختلفة بما فيها الخطط الحربية ، وكان يعلم أن بعض الأسر الرومانية تضطهد أسرته ، وكان ينظر لهذه الأمور نظرة الرجل الحكيم ، وينقض على خصمه فى الوقت المناسب .

وكانت أسر كولونيا وأرسينى ودللاروڤيرى ترتجف رعبا بمجرد سماعها اسم هذا الرجل الشيطان ، ولكن البابا إسكندر السادس كان يخصه بنفس المكانة التى كان يخص بها ابنه (چيوڤانى) المهيمن على العلاقات السياسية ، وإن كان هذا الأخير لم يستطع أن يدير دفة الأمور كما ينبغى . ومالبث أن قتل « چيوڤانى Giovanni » بعد فترة من الزمان . ومن المحتمل أن يكون سيزار قد اشترك فى الجريمة على نحو مارددته الشائعات التى تناقلتها الألسن . وبعد مدة استقال من منصب الكردينال وانضم لصفوف المحاربين . وكانت السياسة فى إيطاليا فى ذلك العصر قد تعقدت بسببه ، وكان الإيطاليون فى ثورة نفسية مضطرمة ، فبدأت المناورات تتجه إلى بحث عقد معاهدات بين إيطاليا وحلفائها ، وهو ما أتمه سيزار بقدرته وذكائه اللامع .

وفى سنة ١٤٩٨ توجه إلى فرنسا لمقابلة الملك لويس الثانى عشر ، وتحالف معه ، ثم تزوج لأسباب سياسية من شقيقة ملك ناڤار Navarra شارلوت دالبرت Carlotta d'Albert الشابة الجميلة ، وطلب منه ملك فرنسا مساعدته فى الحصول على عرش ناپولى ،وكافأه بدوقية ڤالنتينو ، فأصبح يلقب بدوق ڤالنتينو duca Valentino.

وقد استولى « ڤالنتينو Valentino » بمساعدة ملك فرنسا على رومانيا وأخضع عدة مدن : إيمولا ، نورلى ، رافينا ثم بعد ذلك أوربينو وغيرها وأصبح يسيطر عليها .

وكان والده يمده بالمال ليستخدم المزيد من الجنود ، ولكنه كان يستولى على المدن والأراضى بقدرة وجرأة مذهلتين ، ولم يستطع أحد أن يقف أمام أطماعه .

نهاية محزنة

لقد كانت شخصيات إيطالية كثيرة ترتعد فرقا من مجرد ذكر اسمه . وكان « مكياڤيللى » يشجع هذا المبدأ ، ويرى فى هذا الرجل العظمة والقوة اللتين كانتا يستطيع بهما إخضاع وتوحيد الصفوف المتطرفة ، وجمع شملهما فى أنحاء إيطاليا .

وحدث أن توفى فجأة البابا إسكندر السادس فى أغسطس سنة ١٥٠٣ . وبموته تنفس أعداء أسرة بورچيا الصعداء . على أن ڤالنتينو لم يتوان فى البحث عن بابا آخر يخضع لإرادته ، ولكن بعد مدة قصيرة توفى البابا پيوس الثالث . وفى كاتدرائية القديس بطرس تم انتخاب چوليانو دللا روڤيرى Giuliano della Rovere بابا باسم يوليوس الثانى الذى كان من أعداء أسرة «بورچيا» . ولكن يبدو أن ڤالنتينو فقد ثقته بنفسه بعد وفاة إسكندر السادس الذى كان عونا له ، فأخذ يرتكب الأخطاء تلو الأخطاء ، وألقى القبض عليه ثم أودع السجن لكنه هرب إلى ناپولى ، ثم قبض عليه مرة ثانية وأرسل إلى أسپانيا . وبعد أن ظل رهين السجن لمدة سنتين تمكن من الهروب بمساعدة صهره چيوڤانى دالبرت Giovanni d'Albert والتجأ إلى بلاط ملك ناڤار . وقد وجد أن من واجبه أن يرد صنيع منقذه بأن يعاونه فى قمع ثورة قام بها أتباعه الثائرون .

وقاد سيزار حملة ضد قلعة الثوار ، وفى إحدى الليالى تعقبته ثلة من الثائرين ، وأحاطت به إحاطة السوار بالمعصم ، فأخذ يدافع عن نفسه بجرأة واستماتة ، وكان بمفرده أمام نصف دائرة من السيوف ، وفى النهاية خر صريعا بعد أن تلقى عشرات من الطعنات القاتلة .

وهكذا مات هذا الأمير اللغز فى الحادية والثلاثين من عمره .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم	أبوظبي	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل.س	عدن	٥	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبي	٢٠٠	فلس			

تسلق الجبال

أو قد يكونون من هواة تسلق الجبال أو تسلق الصخور أو كتل الجليد . وقد يكونون أدلاء مهنتهم إرشاد هواة التسلق ، أو حمالين يحملون مهمات وأدوات هؤلاء الهواة ، أو أعضاء الأندية المتخصصة مثل نادى الألپ ، وهم يعتبرون من بين أمهر المتسلقين بسبب استمرار مزاولتهم لهذه الرياضة . كما قد يكونون من « رواد الهمالايا **Himalaya** » ، وهم الذين سبق لهم تسلق إحدى قمم الهمالايا ، أو رؤساء « لفرق الحبال » وهؤلاء يسيرون فى المقدمة ويقودون الفريق المتشبث بالحبل ، وقد يكونون مدربين يقومون بتدريب الهواة على عمليات التسلق .

العمليات المختلفة التى يقوم بها المتسلق

إن عملية التسلق تشمل التسور (**To Scale**) ، « والشعبطة » (**Climb**) والسحب ، وهو الصعود باستخدام القوة العضلية للذراعين **To Raise** ، والصعود الصعب **Clamber** ، والتعلق **To Catch** ، والتأرجح (فى حركات تشبه حركة بندول الساعة فى محاولة للعثور على مرتكز للقدمين) ، والقفز والعبور (لتخطى شق أو مفازة) ، والارتكاز (استنادا إلى الرزة أو صخرة أو حبل) ، والبيات (فى حالة التوقف لقضاء ليلة تحت قبة السماء فى خلال رحلة التسلق) ، وإقامة معسكر ، والنزول ، ونحت درجات (نحت درجات فى الثلج أو الجليد الصلب) ، والتثبت (الوجود فى وضع مؤتمن لإمكان الإمساك بالحبل الذى يتعلق به زميل) ، ومواجهة الجدار (البدء فى الشعبطة على الجدار) ، وعمل ممر (التغلب على نقطة معينة فى الجدار) ، والانحصار (الوجود عند نقطة من الجدار يستحيل عندها التقدم أو التقهقر) .

اصطلاحات أخرى خاصة بالتسلق

- فَريق الحبل **Line of Roped Mountaineers** فريق من المتسلقين « يتشعبطون » وكل منهم متصل بالآخر بوساطة حبل .
- الحبل الثابت **Fixed Cord** : وهو حبل غليظ يظل مثبتا بجدار الجبل ، لمعاونة المتسلقين فى المواضع شديدة الوعورة .
- الملجأ **Shelter** : بناء من الخشب أو الطوب يقام فى أماكن محددة على الجبل ويصلح للإيواء والسكنى . — الكوخ **Cabin** ملجأ أكثر بساطة .
- محل مبيت ثابت **Bivouac** : بناء صغير ، عادة من المعدن ، يوجد فى أعالى الجبال فى مناطق أكثر ارتفاعا من المناطق التى بها ملاجئ ، والغرض منه الاحتماء به مؤقتا إبان الأعاصير .
- الدرب الجبلى **Alpestrine** — ألپى **Alpine** وهو ساكن جبال الألپ .
- جبلى **Mountaineer** — علو **Height** ارتفاع الجبل .
- أوروجرافيا **Orography** الوصف الجغرافى للجبال والمفازات الجبلية .

- التيمتر **Altimeter** جهاز لقياس الارتفاع . — التزحلق **Slide** تحرك كتل الجليد نحو الوادى . — انهيار **Avalanche** — زوبعة **Tornado**
- فجوة **Chimney** وهى الفتحة القائمة بين جدارين رأسيين .
- مدق **Passageway** الممر الحجرى الذى يصلح لمرور الإنسان والعربات والبغال .
- درب : الممر الناشئ من تكرار مرور الإنسان والدواب فوقه .
- حقل ثلج **Snowfield** — نواة الجليد **Snowflake** — أكوام الثلج **Glaciers**

هذا ويستطيع المتسلق أن يحدد الجدران الجبلية بصفات خاصة بها ، فمنها العمودية ، والمائلة ، والصعبة (بالنسبة لإمكان تسورها) ، والملساء ، والصماء الجرانيتية (من الجرانيت) ، والجيرية .

والصعود أو النزول قد يكون « درجة أولى » ، أو « درجة ثانية » ، أو « سهل » ، أو « شاق » ، أو « حر » (بدون الاستعانة بالحبال) أو « باستعمال الحبال البسيطة » أو « المزدوجة » .

العاملون فى عمليات التسلق

الدليل والحمال والمدرب وحارس الملجأ .

خواص الجبل

- الجدران : ميول الجبل الصخرية والرأسية .
- البلاطة **Flagstone** : السطح الرأسى للصخور الصماء .
- الدهليز **Gangway** : الممر الكائن بين جدارين صخريين متقاربين .
- تشقق الصخور **Crack of Rocks**
- الممسك : بروز أفقى صغير فى الجدار الجبلى .
- قمة **Crest** : خط أفقى يلتقى فيه منحدران شديدان .
- جوف **Dihedral** : الفراغ الناتج من تلاقى سطحين لصخرة واحدة ويبدو ككتاب مفتوح .
- نصل **Arris** : خط تقاطع سفحى الجبل .
- سقف : جدار يمتد إلى الخارج ويتلاقى فى زاوية عمودية مع الجدار الرأسى .
- سطح **Terrace** : حافة أفقية فى الجدار . — بوز صخرى **Stony Beak** : خشونة الصخر
- شق **Crevice** : فتحة فى كتلة الجليد . — كوبرى **Pons** : الكوبرى الممتد فوق الشق .
- سرج **Saddle** — مسرجة : الجزء المستدير بين قمتين والذى يكون مايقرب من ممر .
- مهماز **Spur** : بروز صخرى ضخم فوق الجدار .
- وادى صغير **Small Valley** : واد صغير ذو شكل دائرى له فتحة ، وعندما يتجمع فيه الثلج يسمى الوادى الثلجى . — فتات **Serac** : المنطقة التى تتفتت فيها كتل الجليد .
- **Glazed Frost** : طبقة رقيقة من الثلج الجليدى تغطى الصخر وتجعله شديد الزلاقة .


مدفأة فى ملجأ جبلى .


ملجأ فى أعلى الجبال .

في هذا العدد

في العدد القادم

تسلق الجبال



الدرجة الأولى : سهلة وفيها يكون السفح معتدلا ، يمكن قطعه دون الاستعانة بالأيدى .



الدرجة الثانية : متوسطة الصعوبة ، وفيها يكون السفح أكثر انحدارا ، ويقتضى الأمر استخدام الأيدى من وقت لآخر .



الدرجة الثالثة : صعبة ، وفيها يكون انحدار السفح فجائيا ، ويقتضى اجتياز بعض الممرات الرأسية غير الملساء .



الدرجة الرابعة : شديدة الصعوبة ، وفيها يكون الجدار عادة رأسيا ، وهنا يجب استخدام الحبل مع ضرورة الإلمام الكافى بفن تسلق الجبال .



الدرجة الخامسة : بالغة الصعوبة ، وفيها تكون الجدران رأسية ، ولا يمكن التشبث بها بدون استخدام « الرزز » والحبال .



الدرجة السادسة : متناهية الصعوبة ، وهذه أقصى درجات الصعوبة فى تسلق الجبال ، وفيها تكون الجدران رأسية وملساء وأجوافها ذات سقوف . وهنا لا تكفى الحبال « والرزز » ، لأن تثبيت هذه الأخيرة فى الشقوق المحفورة يقتضى استخدام الخوابير الخشبية والركاب لإمكان تركيز الأقدام أثناء الصعود .

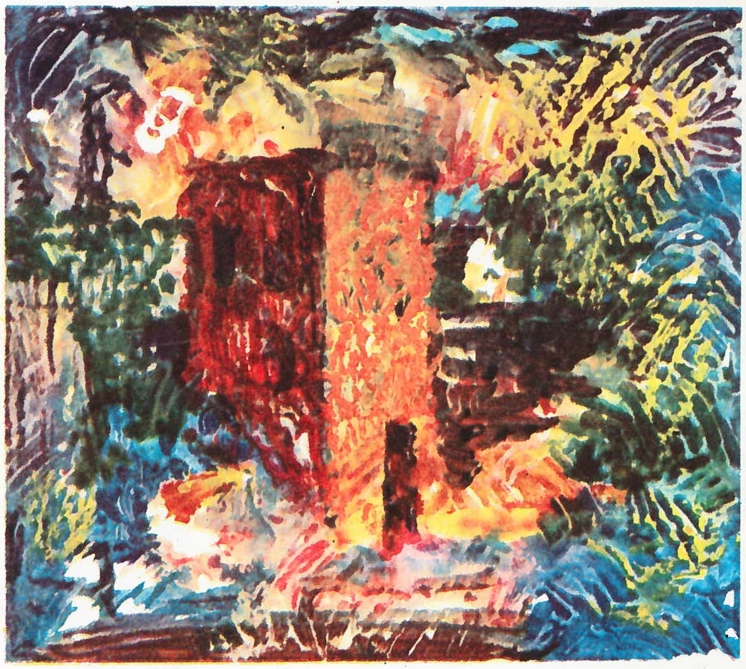
بعض الانتصارات على قمم الجبال العظمى

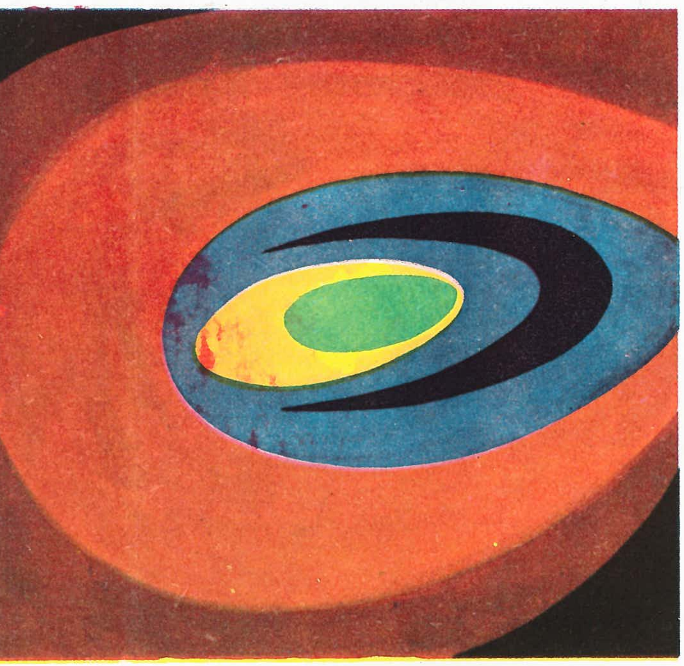
- مون روز (سويسرا) وارتفاعها ٤٦٣٣ مترا : بلغها الإنجليزيان چيمس وكريستوفر سميث يوم ٣١ يوليو ١٨٥٥ .
- كليمنچارو (أفريقيا) وارتفاعها ٥٨٩٥ متراً : بلغها الألمانى ﻫ . ماير عام ١٨٨٩ .
- اكونكاجوا (الأرجنتين) وارتفاعها ٧٠٤٠ مترا : بلغها السويسرى ماتياس زوربريجن وحده عام ١٨٩٧ ، ثم مع الإنجليزى فيتز چيرالد .
- كنيا (أفريقيا) وارتفاعها ٥١٩٥ مترا : بلغها الإنجليزى ﻫ . ج . ماكندر عام ١٨٩٩ .
- ناندا ديڤى (الهمالايا) ٧٨١٦ مترا : بلغته البعثة الإنجليزية الأمريكية عام ١٩٣٦ .
- اناپورنا (الهمالايا) وارتفاعه ٨٠٧٨ مترا : بلغته البعثة الفرنسية ، وموريس هيرزوج ولويس لاشينال عام ١٩٥٠ .
- إڤريست (نيپال) وارتفاعها ٨٨٤٨ مترا : بلغها النيوزيلندى اد . هيلارى وليشرپان تنسنج يوم ٢٩ مايو ١٩٥٣ .
- ك ٢ (الهمالايا) وارتفاعه ٨٦١١ مترا : بلغته البعثة الإيطالية كومباتيونى ولا تسيدللى عام ١٩٥٤ .
- ماكالو (نيپال) وارتفاعه ٨٤٧٠ مترا : بلغته البعثة الفرنسية عام ١٩٥٤ .
- جاشربوم /٣ (كشمير) وارتفاعه ٨٠٢٥ مترا : بلغته البعثة النمساوية عام ١٩٥٦ .
- چانو (نيپال) وارتفاعه ٧٧١٠ أمتار : بلغته البعثة الفرنسية ليونيل تيرى ، عام ١٩٦٢ .
- نانجاپاربات (نيپال) وارتفاعه ٨٨١٦ مترا : بلغته البعثة الألمانية هرليجوفر عام ١٩٦٢ .
- إڤريست (نيپال) عبرتها لأول مرة البعثة الأمريكية عام ١٩٦٣ بصعودها إلى طرف القمة الغربى ونزولها من الطرف الجنوبى .

المعرفة

٤٥
السنة الأولى ٣/٢/١٩٧٢
تصدر كل خميس













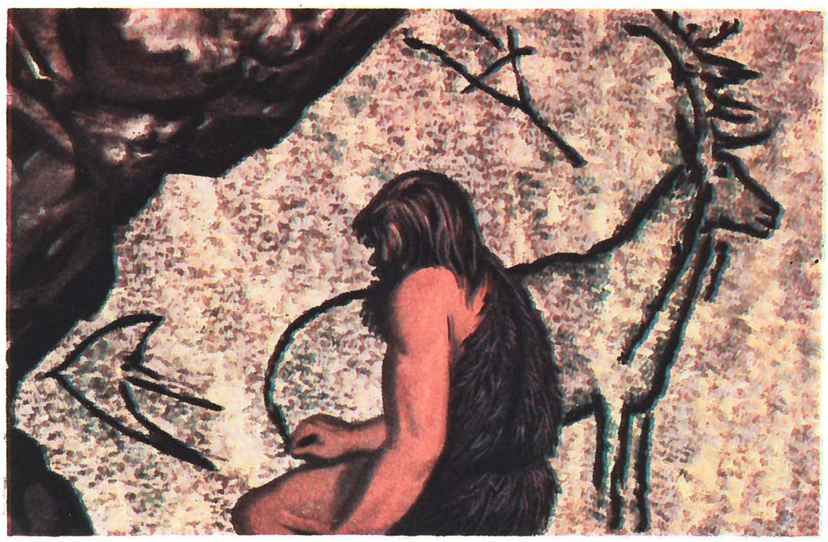
ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :
الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى
أعضاء

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

ت تصوير "الجزء الأول"



رجل بدائى يرسم بالخشب المتفحم فوق جدار كهف

لا نعلم على وجه اليقين متى شرع الإنسان فى الرسم ، ولكننا نستطيع أن نتصور المنظر التالى : فى أحد أيام الزمن الموغل فى القدم – أكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة – كان هناك رجل يقف أمام جدار كهف ، وكان يمسك بيده قطعة من الحجر الطباشيرى أو قطعة من الخشب المتفحم ، وربما أيضاً قليلا من الطفل الأحمر الذى تجمد فى النار . وبدافع غريزى بحت ، يمد الرجل ذراعه ويخط علامات فوق الصخر ، حيثما اتفق ، ثم ينظر إلى ما فعل ، فيعجبه ، ويكرر العملية ، ويخط خطوطاً متعرجة ومنحنية فى غير ما انتظام . ويستمرئ الرجل الاستمرار ، فتمتد خطوطه حول الجدار . ثم يقوم بعد ذلك بتغطية يده باللون ويضغط بها فوق الصخر لتترك انطباعها عليه . وهكذا يبرز الاحتمال القوى لاختراع التصوير فى أحد كهوف ما قبل التاريخ .

وبعد فترة قصيرة ، أخذ الإنسان يصور البيسون والحيول وغيرهما على جدران الكهوف والمغارات ، وإن كانت الخطوط الناتجة قد رسمت لغرض لا يمت للفن بصلة ، إذ كان الغرض منها خلق رسوم سحرية ، ذلك لأن إنسان ذلك العصر أراد أن يصبح سيداً على حيواناته عن طريق عمل تعويذة سحرية لها .

ومنذ ذلك العهد البعيد ، دخل التصوير فى تاريخ البشرية ، وهو كباقى الفنون يعتبر واحداً من أجمل مظاهر الحياة الإنسانية وأنبلها . وبفضل ما صوره كبار الفنانين ، أمكننا أن نعبر بصور ذات جمال رائع ، وأن نقدر ما تعبر عنه شكلا ولوناً وتكويناً . كانت أولى الصور عبارة عن صور مكتوبة (Pictography) ، أى عبارة عن كتابة بوساطة صور ، الهدف منها توصيل الأخبار والتواريخ والمعلومات والانطباعات .

ماهو التصوير

لا جدوى من محاولة شرح كنه التصوير بالكلمات ، فقد شاهد كل منا لوحة مصورة أو نقشاً على الجدران . ولكن فى استطاعتنا أن نقول ببساطة إن التصوير بالنسبة للإنسان ، وسيلة يستعرض بها جميع المظاهر التى تحيط به . والمصور يسعى ليكسب هذا العرض قيمة فنية : إنه « يفسر » ما يراه ، وذلك بأن يكسبه معنى وتوافقاً وعاطفة خاصة . وكثيراً ما يحدث أن الفنان لا يبرز الموضوع الحقيقى للصورة بأمانة (ولا سيما فى التصوير الحديث) ، ولكنه يعدله ويشكله طبقاً لنظرته الداخلية الخاصة به ، ذلك أنه من الواضح أن الشئ الواحد يراه الأشخاص المختلفون ، كل منهم بنظرة تختلف عن نظرة الآخرين إليه . وعلى ذلك فإن المصور يعبر عن طريق التصوير عن المشاعر والانطباعات والحالة النفسية التى يولدها لديه المنظر .

وبهذه الطريقة نستطيع أن نفسر ، كما سنرى فيما بعد ، كل تلك اللوحات الحديثة التى يقال عنها أحياناً إنها « غير مفهومة » .

الوسائل والأساليب الفنية

إن التصوير بوصفه وسيلة من وسائل النفس البشرية فى التعبير ، لم يتغير على مر القرون ، ولكن الأسلوب ، وهو الطريقة التى تترجم بوساطتها الحقائق ، هو الذى تغير ، كما أن طريقة التنفيذ هى التى تحسنت .

والأسلوب هو الطريقة الخاصة التى يعبر بها المصور عن نفسه مستوحياً الصور التى تحيط به ، ومركزاً على بعض المؤثرات (مثل الضوء والظلال والعمق والتلخيص والمنظور والألوان والموضوع) أو ملغياً بعضها الآخر ، وبذلك يكسب عمله طابعاً محدداً . وقد أدى تطور الأسلوب شيئاً فشيئاً إلى مولد الوسائل الفنية والمادية المختلفة المستخدمة فى التصوير .

وفى مبدأ الأمر ، كانت التعبيرات التى توحى بها الصور البسيطة البدائية قد نفذت بطريقة الجرافيت (Graffiti) أو الرسم الغائر ، وهى طريقة لا تقل بداءة عما سبقها . نشأت بعد ذلك الرغبة والحاجة للتوسع فى مساحات أكبر فأكبر واستعراضات أكثر اتساعاً وتعقيداً ، فولدت طريقة التصوير على الجدران (فريسك Fresco) ، أو بعبارة أخرى التصوير على مساحات كبيرة .

ظهر بعد ذلك الميل لتوضيح المخطوطات بزخارف راقية ، وكان ذلك بداية المنمنمات (Miniature) . وشيئاً فشيئاً نصل إلى طرائق التنفيذ المتكاملة فى عصرنا الحاضر . وفيما يلى الترتيب الزمنى الذى ظهرت فيه هذه الطرق : الجرافيت ، ثم الفريسك والمنمنمات ثم التصوير بالتمبرا (المصنوع من الصمغ المخلوط ببياض البيض Distemper) ، فالتصوير بالزيت ، ثم الجواش « Gouache » (بمخلوط الصمغ والعسل والماء) ، فالرسم بالألوان المائية ، فالرسم بالأقلام الملونة (الباستيل) ، وسندرس كلا منها واحدة فواحدة فيما يلى :

التصوير الغائر " الجرافيت "

يمكننا أن نشاهد فى الكثير من مغارات فرنسا وأسبانيا وإيطاليا جدراناً غطيت أجزاء منها برسوم السلويت (Silhouettes) البديعة لأشخاص أو حيوانات ، وقد نفذت بطريقة الجرافيت ، وهى عبارة عن صور رسمت بالاستعانة بمخاريز من الصلب أو العظام على جدران سبق دهانها بطلاء ملون (غالباً غامق اللون) ، ثم غطى هذا الطلاء بطبقة أخرى من طلاء خفيف فاتح اللون .

وتصل الأداة المدببة إلى الطبقة السفلية ، فينشأ عن ذلك رسم غائر يقتصر على تبيان الحدود الخارجية للموضوع . وقد احتلت هذه الطريقة مكانتها السامية فى عصر النهضة Renaissance بصفة خاصة .



١ يدهن الجدار أولا بطبقة من الطلاء الغامق

٢ ثم يظهر بطبقة ثانية أفتح لونا

٣ يخطط الطلاء الفاتح بوساطة أداة مدببة فتظهر الرسوم الغائرة

كليوپاترا

لم يشهد التاريخ امرأة تستغل أنوثتها بمثل ما استغلتها كليوپاترا **Cleopatra**، فعندما اعتلت العرش بعد وفاة أبيها، كانت مصر دولة ضعيفة وقد فقدت جميع ممتلكاتها، وبدلا من أن تنتظر قادة روما حتى يغزوا مصر، عملت هي على غزو قلوبهم، واستطاعت بهذا الطريق أن تمد نفوذها أبعد من مصر. غير أن العلاقات بين كليوپاترا ورجال القصر تأزمت، وأشاعوا أنها تسعى لقتل أخيها حتى تنفرد بالعرش، مخالفة بذلك وصية أبيها. كما استطاعوا أن يثيروا عليها الجيش وشعب الإسكندرية، حتى اضطرت إلى الفرار من المدينة ولجأت إلى حدود الدولة الشرقية، حيث جمعت لنفسها جيشا تسترد به عرشها. غير أن الجيش سار باسم أخيها إلى پلوزيوم **Pelusium** ليسد عليها طريق العودة.

قيصر فى الاسكندرية

وفى تلك الأثناء كانت تدور معركة فارسالوس على الشاطئ الآخر للبحر المتوسط، انتصر فيها قيصر على پومپى **Pompeius**، ثم اتجه إلى الإسكندرية فدخلها ووجدها خالية من الملك والملكة. وكان يعلم الخلاف بينهما، فأعلن نفسه حكما فى الخلاف، وحضر الملك من پلوزيوم، وأما كليوپاترا فيقال إنها دخلت الإسكندرية مختبئة داخل سجادة، فلما بسطت خرجت منها بدلالها وجمالها. وكانت العلاقة بين قيصر **Caesar** وكليوپاترا على أساس العلاقة بين رجل وامرأة، لا بين دكتاتور روما وملكة مصر. وبطبيعة الحال أقر قيصر الملكة على عرشها على أن يشاركها أخوها. ولكن ساسة القصر حاولوا عدم تنفيذ إرادة قيصر بالقوة، فأعلنوا الحرب عليه، ولم تكن هذه الحرب سهلة؛ غير أن قيصر استطاع أن يسيطر على منطقة القصر الملكى والميناء حتى يمكنه الاتصال بقواته خارج مصر. وفى أثناء هذه الحرب احترق عدد من سفن قيصر، ويقال إن عددا كبيراً من الكتب التهمته النار، وحاول قيصر أن يسيطر على الجسر الموصل بين جزيرة فاروس والمدينة ولكنه فشل، ثم وصلت إلى قيصر بعد ذلك قوات من جيشه عن طريق سوريا وحاصرت الإسكندرية واستولى عليها، وحاول الملك البطلمى الصغير أن يهرب إلى الشرق ولكنه غرق أثناء عبوره للنيل. وعندما دخل قيصر الإسكندرية منتصرا سنة ٤٧ ق. م. أعلن كليوپاترا ملكة لمصر، ثم قضى قيصر الشتاء فى مصر فى نزهة نيلية مع كليوپاترا إلى الصعيد. ويبدو أنه كان لها من القدرة بحيث تملأ على الرجل قلبه وعقله، حتى إن قيصر آثر أن يؤجل مباشرة الموقف فى روما. ومن المحتمل أنه نزل لها فى هذه المناسبة عن جزيرة قبرص. وفى ٢٣ يونيه سنة ٤٧ ق. م.، وضعت كليوپاترا طفلها من قيصر واسمته قيصرون. وعندما عاد قيصر إلى روما سنة ٤٦ ق. م.، ذهبت إليه كليوپاترا وأحاطها بكل رعاية وتكريم، وأقام لها تمثالا من الذهب فى معبده الجديد للإلهة ڤينوس. غير أن رجال السناتور فى روما لم يصبروا على هذه الحال فقاموا بمؤامرة لاغتيال قيصر، مما أدى إلى حرب أهلية من جديد. وأدركت كليوپاترا أن روما لم تعد مستقرا لها فغادرتها إلى مصر. ثم توفى أخوها فى ظروف غامضة، وأعلن ابنها قيصر شريكا لها فى العرش.



أنطونيو وكليوباترا

بعد انتهاء الحرب الأهلية التى أعقبت مصرع قيصر بانتصار أوكتاڤيانوس **Auctavianus** وماركوس أنطونيوس **Marcus Antonius**، اقتسم القائدان أملاك الجمهورية الرومانية فيما بينهما. وكانت مصر فى ذلك الوقت الدولة الوحيدة التى لم تزل مستقلة عن روما فى الشرق، فبعث أنطونيوس يدعو كليوپاترا لمقابلته فى أفسوس، ووقع أنطونيوس فى غرامها. وفى شتاء سنة ٤١ حضر إلى مصر، ثم توطدت علاقته بكليوپاترا، وأنجب منها أطفالا ثلاثة، وأعلن تقسيم الولايات الشرقية بين أبنائها جميعا، بينما أصبحت كليوپاترا ملكة على الولايات الشرقية كلها. فما كان من أوكتاڤيانوس شقيق زوجة أنطونيوس الأولى، إلا أن عبأ الرأى العام لشعب روما ضد أنطونيوس، وأعلن عليه الحرب، ودارت المعركة الفاصلة بينهما عند أكتيوم (فى غرب اليونان سنة ٣١ ق. م.).

نهاية البطالمة

ونظراً لتفوق أوكتاڤيانوس، انسحبت كليوپاترا إلى الإسكندرية، وتلاها أنطونيوس، ثم يفاجئهما أوكتاڤيانوس من سوريا ويستولى على مصر، ويتجه إلى الإسكندرية فيدخلها فى أغسطس سنة ٣٠ ق. م. فلا يجد أنطونيوس وسيلة سوى الانتحار، وقد وجدت كليوپاترا ميتة فى قصرها، سواء منتحرة أو بفعل أوكتاڤيانوس الذى قتل أيضا ابن كليوپاترا، وأعلن ضم مصر إلى روما.

وهكذا انتهت حياة هذه المرأة الغريبة التى قدر لها أن تكون خاتمتها خاتمة عصر بأسره فى التاريخ المصرى، وهو عصر الأسرة البطلمية.

ولكن كليوپاترا ظلت أسطورة ترددها الألسن فى كل مكان، ويستلهمها الكتاب والشعراء على مر العصور.

أول ديمقراطية فى أثينا

إن الديمقراطية ليست ابتكارا عصريا . وهى مستقاة من كلمتين إغريقيتين معناهما « حكم الشعب » . وقد أسست أول ديمقراطية فى مدينة أثينا Athens منذ ما يزيد على ٤٠٠ عام قبل الميلاد .

وقد كتب أرسطو Aristotle الفيلسوف الأثينى العظيم يقول : « إن أصفى وأنقى ديمقراطية هى تلك التى يطلق عليها هـذا الوصف نابعا أساسا من تلك المساواة التى تسودها وتشيع فيها . إن القانون الحتمى لهذه الحالة يقضى بألا يكون الفقراء عرضة للخضوع بأكثر مما يخضع الأغنياء ، وبألا تكون السلطة العليا مخولة لواحد من الفريقين ، وإنما يتقاسمانها سواسية » .

إن أثينا هى عاصمة بلاد اليونان الحديثة . وفى العصور القديمة كانت عاصمة لإقليم أتيكا Attica ، الذى كان من بين أوائل الدول الموحدة فى اليونان ، وكان من القوة بحيث قاوم غزو شعب الدوريين Dorian ، الذين وطدوا أقدامهم فى أجزاء كثيرة من بلاد الإغريق حوالى عام ١٠٠٠ قبل الميلاد . وكانت دولة أثينا فى الأصل ملكية Monarchy ، ولـكن لا يعرف عن ملوكها سوى القليل . وفى مستهل القرن السابع قبل الميلاد أصبحت جمهورية Republic ، ولـكن ذلك العهد طالعها وقد بزتها فى مجال القوة والثقافة دول الدوريين الأوفر منها نشاطا وقوة مثل كورينثة Corinth وسپرطة Sparta .

وكان السبب فى ضعف أثينا هو دستورها Constitution . كانت السلطة فيها ، على خلاف ما كان فى غيرها من « دول المدن City - States » الإغريقية ، تتركز بصورة كبيرة فى القبائل الفردية التى يتألف منها إقليم أتيكا . فقد كانت القبائل قوية ، فى حين كانت الدولة ضعيفة . وكانت كل قبيلة وكل عشيرة ، دولة داخل الدولة ، لها محاكمها وطقوسها الدينية الخاصة . وقد كانت عملية إخضاع أثينا لسيطرة مركزية وتوسيع قاعدة هذه السيطرة حتى تتركز لدى الشعب ككل ، هى المهمة التى اضطلع بها المشرعون العظام صولـون Solon ، وكليسثينيس Cleisthenes ، وإفيالتيس Ephialtes ، وپركليس Pericles . ولنأخذ الآن فى متابعة أثينا وهى تسير فى الطريق من حكم القلة Oligarchy إلى حكم الكثرة أو الديمقراطية Democracy .

التفاوت الاجتماعى فى أثينا القديمة

كان سكان إقليم أتيكا أصلا يتألفون من أربع قبائل Tribes ، تنقسم كل منها إلى ثلاث أخويات Brotherhoods أو بطون Phratries . وكانت الأرض التى تحتلها كل منها تسمى (تريتيس Trittys) أو الثلث .

وكان أعضاء كل من هذه البطون يتألفون من جماعتين : أعضاء ما يسمون بالعشائر Clans ، وأعضاء ما يسمون بالجماعة المهنية Guilds . وكان أعضاء العشائر يملكون ويديرون الأرض ، على حين كان أعضاء الجماعة المهنية يزاولون التجارة والحرف اليدوية . وكانت العشيرة وحدة قبلية كبرى تتألف من أسر كثيرة العدد . وكانت الأرض التى تحتلها العشائر حكراً أو غير قابلة لتحويلها أو التصرف فيها .

وكانت العشائر هى الصفوة المميزة . وفى نطاق كل فرع من الأخويات أو البطون كان كبار العشائريين ، وليس المهنيين ، هم الذين يضطلعون بتسيير دفة الدين والقانون ، وتوجيه الأعضاء الجدد عندما يبلغون سن الرشد . ومن المؤكد أن أغلبية الأثينيين كانوا يشعرون أنهم محكومون برجال العشائر ، أكثر مما هم محكومون بسلطان الدولة .

فما خطب مؤسسات الدولة إذن ؟ الواقع أنه بعد سقوط الملكية ، أصبحت واجبات الملك يضطلع بها ثلاثة ممن يطلق عليهم اسم (الأرخون) Archon * ينتخبون سنوياً . فواجبات الملك الدينية يتولاها الحـاكم الملـكى Archon Basileus ، وواجباته الحربيـة يتولاها الحـاكم العسـكرى Polemarchos ، وواجباته المدنية يتولاها من يسمى Eponymous Archon ، وبمضى الوقت أنشئت وظائف ستة من المدونين Recorders أو الحكام الأصاغر Junior Archons .

وبعد أن يتم هؤلاء (الأرخونات) أو الحكام سنة فى المنصب ، يصبحون أعضاء مدى الحياة فى « المجلس Council » ، الذى ينعقد فوق جبل أريوپاجوس Areopagus Hill . وكان هذا المجلس فى الواقع هو محور الدستور ، إذ كان يراقب أعمال « الأرخونات » ويوجه شئون الدولة .

وكانت هناك كذلك الجمعية الشعبية Assembly التى كانت تضم جميع المواطنين . وكانت هذه الجمعية تنتخب (الأرخونات) أو الحكام ، وبهذه الصفة فإنها كانت تختار فى النهاية أعضاء « مجلس الأريوپاجوس Areopagus Council » . ومع ذلك فإن المؤهلات المطلوبة فى «الأرخونات» قد حددت بأنها « المولد والثروة » — وكان معنى هذا قصرها على رجال العشائر الأغنياء ، واستبعاد أفراد الجماعات المهنية . وفضلا عن ذلك فإن أقوى العشائريين وأشدهم سلطاناً كان بوسعهم أن يعملوا « كجماعات ضاغطة » فى الجمعية الشعبية لإدخال رجالهم فى الوظائف .

وإجمالا لما سلف ، فإن « المجلس » كان أرستقراطياً حتى ذلك الحين . وكانت حقوق الشعب محدودة ، كما كانت هناك فوارق هامة وتفاوت بين العشائريين والمهنيين . وفوق هذا وذاك ، بينما بقيت سلطة العشائريين سليمة لا تمس ، لم يكن هناك قانون أحكام عامة لكل مواطن . ومازال على أثينا أن تقطع شوطاً طويلا قبل أن تصبح ديمقراطية .

وفى عام ٦٢١ قبل الميلاد ، عين دراكو Draco لوضع مدونة للقانون . فوسع من سلطة الدولة بإنشاء محكمة استئناف Court of Appeal ، للنظر فى استئناف الأحكام فى قضايا سفك الدماء . وكانت تتألف من ٥١ من القضاة المنتخبين على أساس مؤهلات « المولد » . أو بالأحرى من رجال العشائر فقط . بيد أن سلطة المقاضـاة Prosecution فى كافة القضـايا ، بل فى الواقع معظم القانون كله ، مازالت باقية فى أيدى القبائل ، كل منها بمفردها .

* الحاكم الرئيسى



دراما الصراع من أجل الديمقراطية ،

إصلاحات صولون

عين صولون Solon « مصلحاً للدستور » فى عام (٥٩٢ — ٥٩١) . وقد أدت إصلاحاته Reforms إلى أن تسير أثينا فى طريقها إلى دستور أكثر فعالية و « ديمقراطية » ، ذلك أنه غيّر المؤهلات المطلوبة فى « الأرخونات » أو الحكام من « المولد والثروة » إلى « الثروة » . وكان السكان فى أثينا ينقسمون تقليدياً إلى طبقتين اقتصاديتين : «الفرسان» الأغنياء ، و «رجال الصف » الأقل حظاً من الثراء . وقد أضاف صولون إلى هاتين الطبقتين طبقتين أخريين : «البوشيلر Bushellers الخمسمائة» المفرطو الثراء ، و«العمال» المدقعو الفقر . وقد عمد إلى الطبقة الجديدة الأولى « البوشيلر الخمسمائة » ، فجعل أفرادها مؤهلين للمنصب الرئيسى ، وهو منصب أمين خزانة الدولة . وجعل أفراد الطبقة الأولى والطبقة الثانية مؤهلين لمنصب «الأرخونات» ، ثم جعل أفراد الطبقات الأولى والثانية والثالثة مؤهلين للوظائف الثانوية . أما العمال فجعلهم غير ذوى أهلية للوظائف . وبهذا فإن أثينا التى نظمها صولون كانت أرستقراطية الثراء ، أكثر منها أرستقراطية المولد .

وقد بقى انتخاب الحكام كما هو — الأغلبية الصرفة تعطى الأصوات فى الجمعية الشعبية — ولـكن صولون استن حق الاستئناف ضد أى مرسوم للحكام أمام محكمة شعبية خاصة ، سماها « هيليايا Heliaea » . وقد



تبلغ ذروتها فى هجمة عنيفة لشابين من أثينا على هيبارخوس Hipparchus ، أحد أبناء بيزيستراتوس Peisistratus

أصبحت هذه المحكمة فيما بعد تراجع قرارات الحكام ، وهكذا تقرر مبدأ مسئولية الحكام أمام الشعب ككل .

وإلى جانب المجلس الذى سلف ذكره ، أنشأ صولون مجلساً مخصوصاً هو « مجلس الأربعمائة » ، الذى كان يمثل كل واحدة من القبائل الأربع ، وكان عليه أن يعد ويبدى الرأى فى المسائل التى تعرض أمام الجمعية الشعبية .

على أن إصلاحات صولون لم تمح قوة العشائر ، كما لم تسفر عن خضوع « مجلس الأريوپاجوس » لسيطرة الشعب . وحتى رغم ذلك ، فإن إصلاحات صولون كانت شديدة التطرف فى نظر العشائريين الأقوياء السلطان ، إلى حد أنهم لم يستطيعوا هضمها ، فنشبت حرب أهلية Civil War . ولم ينته هذا التقلقل والاضطراب إلا فى عام ٥٤٦ ، عندما نجح بيزيستراتوس Peisistratus وهو من أشراف أثينا ، فى اقتحام الأكروپول ، وتنصيب نفسه حاكماً مستبداً .

إن حكم بيزيستراتوس ، وكذلك حكم أبنائه الذين خلفوه ، كان ناجحاً بصورة غير عادية . فقد كان متسامحاً حيال الطبقات الدنيا ، وعندما أطيح بأبنائه عام ٥١٠ ، كانت أثينا قد مرت بفترة ٣٦ عاماً فعالة الأثر : فإن الإنسان العادى القليل الشأن قد أصبح ذا أهمية كبرى ، ووفد مهاجرون من الحرفيين فوسعوا من دائرة الجماعات المهنية ، فى حين أن العشائريين الذين استهدف البارزون من أفرادها للنفى ، ما لبثوا أن فقدوا كثيراً من نفوذهم .

وهكذا أصبح الوقت مواتياً لمزيد من الإصلاح . ففى عام ٥٠٨ ، قام واحد من النبلاء يدعى كليسثنيس Cleisthenes (وكان فى المنفى) ، فاضطلع بمهمة لا يحسد عليها ، وهى الانتقاص من نفوذ رجال العشائر الغالب ، بعد أن رأى أن الإصلاح الحقيقى لا يمكن بلوغه إلا بتدمير المصالح الكبرى لرجال العشائر فى الأراضى . وهكذا عمد كليسثنيس إلى تقسيم أراضى الدولة بطريقة مختلفة اختلافاً تاماً . وذلك أنه قسم إقليم أتيكا إلى نحو ١٧٠ وحدة من الوحدات الصغيرة التى سماها « الديم » Demes ، ولكى يعزز روح الاتحاد والمشاركة ، جعل العضوية فى هذا النظام وراثية . وعندما كان الفرد يدلى بصوته ، لم يكن يكلفه الأمر أكثر من تسجيل نفسه كعضو فى « الديم » أو الوحدة الإدارية ، وهكذا اختفت التفرقة بين رجال العشائر والمهنيين .

كما قسم كليسثنيس إقليم أتيكا إلى ثلاث مناطق : أثينا العاصمة ، والمنطقة الساحلية ، والمنطقة الداخلية . ثم قام بتجميع وحدات (الديم) لكل من هذه المناطق فى ١٠ وحدات منفصلة تسمى (تريتيس) Trittyes أى الثلث ، ولكن وحدات « الديم » التى تشمل كل « تريتيس » لم تكن متجاورة ، وهكذا لم تعد « التريتيس » تمثل رقعة متصلة من الأرض . وعمد كليسثنيس بعد ذلك إلى اختيار (تريتيس) من كل منطقة بالاقتراع ، وسمى كل ثلاثة مجتمعة قبيلة . وبهذا كان فى مقدوره إيجاد ١٠ قبائل لا يقوم أساسها على ثروة الأراضى الوراثية ، ولا على التمايز فى المولد . وبذلك انتهى النظام القبلى القديم القائم على التمييز .

وخطا كليسثنيس خطوة أخرى ، فاستبدل مجلس الأربعمائة بمجلس من خمسمائة (له كثير من نفس اختصاصات ووظائف المجلس السابق) . وكانت كل قبيلة من القبائل الجديدة تنتخب ٥٠ عضواً يجرى اختيارهم بالاقتراع من بين مجموعة أكبر منها تنتخبها وحدات « الديم » . وكانت نتيجة إصلاحات كليسثنيس أن كل أثينى أصبح له حق متساو فى إعطاء صوته ، متحرراً من الجماعات الضاغطة التى كانت تؤازرها العشائر .

وكما كانت الحال من قبل ، فإن أقوى عنصر فى الدستور كان هو « مجلس الأريوپاجوس » ، إذ أن أعضاءه كانوا من بين « الأرخونات » أو الحكام السابقين ، الذين مازالوا يجيئون فقط من أفراد الجماعتين المستأثرتين بأعلى الموارد . وكان كل « الأرخونات » تقريباً من الأرستقراطيين Aristocratic . ولكن مجلس الخمسمائة لم يكن أرستقراطياً ، وأصبح أفراد الشعب العاديون يكتسبون بسرعة خبرة إدارية ، كان لابد لها أن تلعب دوراً هاماً فى المرحلة النهائية على طريق الديمقراطية Demokratia ، وحكم الشعب Demos .

حكم الشعب

ولم يلبث مجلس « الأريوپاجوس » أن فقد ما كان له من اعتبار ومكانة . ففى عام ٤٨٧ أصبح «الأرخونات» يختارون لا بالانتخاب المباشر ، ولكن بالاقتراع من بعد انتخاب خمسمائة كأصليين . وفى عام ٤٦٢ ، اضطلع إفيالتيس وپركليس بإتمام إصلاح ديمقراطى للدستور .

ولقد جرد « مجلس الأريوپاجوس » من سلطاته السياسية التى قسمت بين مجلس الخمسمائة والجمعية الشعبية . وأحرز الخمسمائة حق الإشراف على الحكام . وأصبحوا الجهاز التنفيذى Executive Organ الرئيسى فى الدولة . وانتقلت معظم وظائف المجلس القانونية إلى محكمة الشعب المسماة « هيليايا » . كما أن كافة الموظفين أصبحوا الآن مسئولين أمام أولئك الذين انتخبوهم — أو بالأحرى أمام كل إنسان ، دون نظر إلى المولد أو الثروة .





أهم الخطوط الجوية

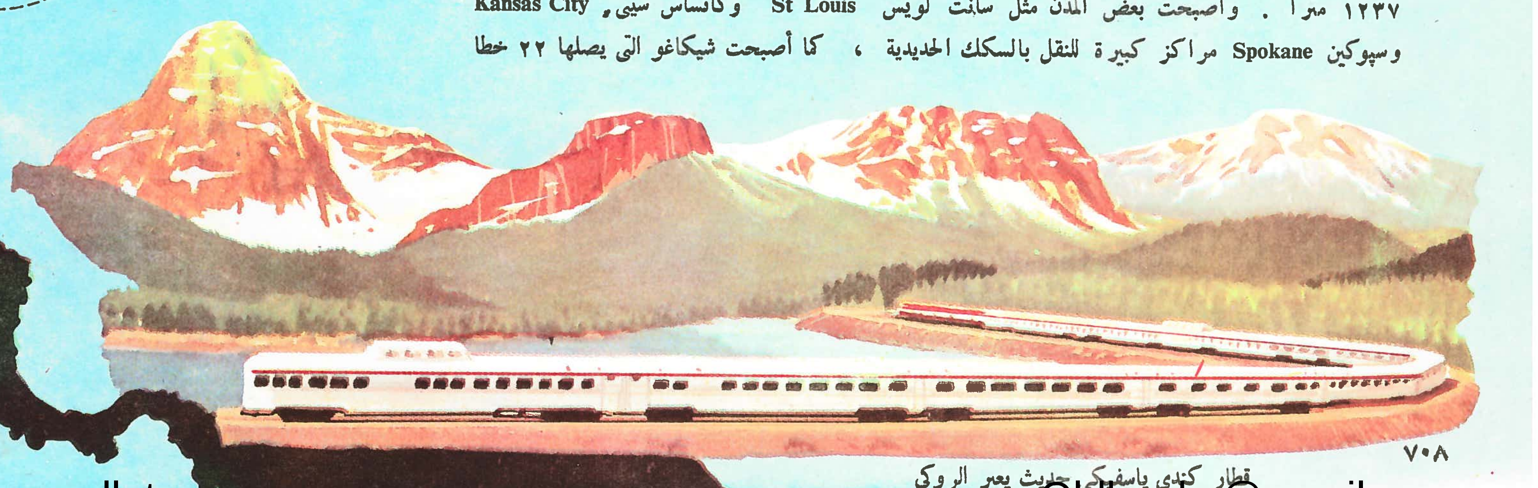
كانت الرحلات الأولى عبر أمريكا الشمالية تستغرق شهورا بل أعواما ، بينما من الممكن الآن عبورها فى ساعات . وقد حدث هذا التغير نتيجة الثورة الكبرى فى وسائل النقل Methods of Transport . فلقد كان الرواد الأول Pioneers يسافرون سيرا على الأقدام، أو فوق ظهور الخيل Horseback ، أو فى عربات Waggons ، أو بعد ذلك فى السكك الحديدية by Rail . أما الآن فإن معظم الأمريكيين يحجمون عن السير أكثر من عدة مئات قليلة من الأمتار ، وأصبحت السيارات والطائرات رهن إشارتهم . ومن الممكن أن يقضوا معظم حاجاتهم اليومية من حوانيت وبنوك يقودون سياراتهم داخلها ، كما توجد دور عرض سينمائى يدخلها الشخص راكبا سيارته ، بل من الممكن أن يسوقوا سياراتهم إلى الكنائس . ورغم أن السيارات والطائرات هى آلهة الحاضر ، إلا أن الفضل يرجع إلى وسائل مواصلات أخرى فى تنمية القارة .

الطرق المائية الداخلية

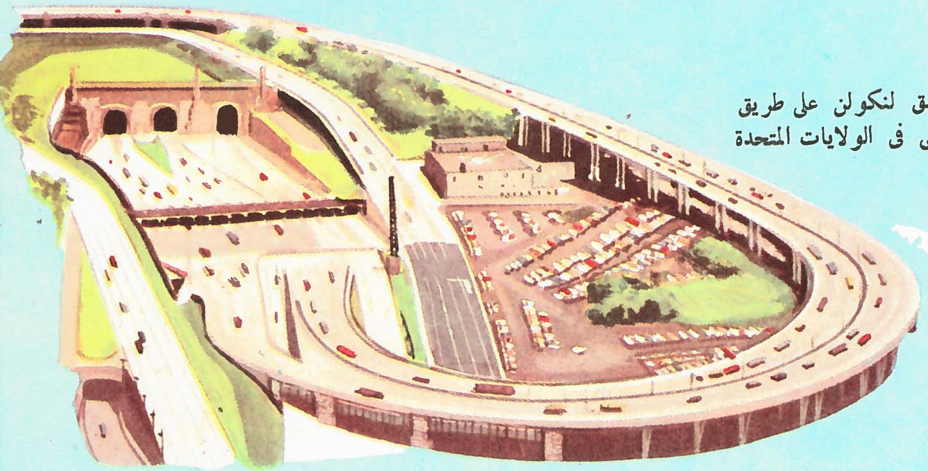
لقد تم كشف معظم قارة أمريكا الشمالية عن طريق الماء ، فقد قدم نهر سانت لورنس St Lawrence والبحيرات العظمى Great Lakes ونهر المسيسيبى Mississippi ، طرقا مائية ميسرة إلى قلب القارة . ثم أصبح نهر المسيسيبى شريان المواصلات الرئيسى فى الولايات المتحدة . بيد أن التجارة النهرية ما لبثت أن تدهورت مع استخدام السكك الحديدية . إلا أنه حدث انتعاش ملحوظ فى هذا النقل منذ الحرب العالمية الأولى . وقد أدى إتمام طريق سانت لورنس البحرى عام ١٩٥٩ إلى فتح طريق البحيرات العظمى أمام السفن عابرات المحيط ، فأحيا موانئ مثل بفالو Buffalo وشيكاغو Chicago ودلوث Duluth . وتعد حركة المرور فى البحيرات العظمى كثيفة ، إذ تبلغ أربعة أمثال الحركة فى جميع الطرق المائية الأخرى . كما تعتبر قناة صولت سانت مارى أو « سو » Sault Sainte Marie(Soo) ، أكثر الطرق المائية ازدحاما فى العالم .

السكك الحديدية

يخترق أمريكا الشمالية ٤٨٩,٦٠٠ كيلو متر من السكك الحديدية ، منها ٣٧١,٢٠٠ كيلو متر فى الولايات المتحدة . ويعكس ازدحام السكك الحديدية كثافة السكان ، فهى أشد ما تكون فى الشرق وأقلها فى الغرب . وكان عصر تشييد السكك الحديدية الكبير هو النصف الثانى من القرن التاسع عشر ، عندما كان العمران يمتد غربا . ولقد كان مشيدو أول خط حديدى يعبر القارة روادا حقيقيين . إذ كان عليهم أن يقابلوا تقلبات المناخ (قيظ الصيف وجفافه وزمهرير الشتاء) . ومشاكل الأرض ، ولاسيما جبال روكى Rocky Mountains ، وهجمات الهنود المعادين الذين توجسوا خيفة من « الحصان الأسود » الذى قد يطرد الجاموس البرى ، ورغم ذلك فقد امتد الخط الحديدى بكل همة وثبات غربا من المسيسيبى وشرقا من المحيط الهادى . وتقابل طرفا الخط لأول مرة عام ١٨٦٩ . وتبع ذلك مد خطوط حديدية أخرى ، من أهمها الخط الباسفيكى الكندى Canadian Pacific ، والسكك الحديدية الكندية الأهلية Canadian National Railways التى عبرت جبالى الروكى فى ممرات رائعة . عبرها الخط الأول فى ممر ككنج هورس Kicking Horse على ارتفاع ١٧٧٩ مترا ، وعبر الثانى ممر يللوهد Yellowhead على ارتفاع ١٢٣٧ مترا . وأصبحت بعض المدن مثل سانت لويس St Louis وكانساس سيتى Kansas City وسبوكين Spokane مراكز كبيرة للنقل بالسكك الحديدية ، كما أصبحت شيكاغو التى يصلها ٢٢ خطا


قطار كندى باسفيكى حديث يعبر الروكى

أمريكا الشمالية : مواصلات



مدخل نفق لنكولن على طريق نيوچرسى فى الولايات المتحدة

حديديا رئيسيا أكبر نقطة التقاء للسكك الحديدية فى العالم . إلا أن القرن العشرين بطرقه وخطوطه الجوية عمل على تخفيض حركة النقل الحديدية . ولكى تقابل السكك الحديدية هذا التحدى ، عملت على إدخال كثير من الوسائل الحديثة فى نظمها ، بما فى ذلك إنشاء قطارات انسيابية مريحة سريعة ، وإدخال إشارات التحكم المركزى فى الحركة . وكانت أهم هذه الخطوات هى تحويل القاطرات البخارية Locomotives إلى الديزل Diesel التى يسرت خدمات النقل الحديدى كثيرا ، إذ تستطيع بعض قاطرات الديزل أن تسحب قطارا من العربات طوله ١,٥ كيلو متر بسرعة ٨٠ كيلو مترا فى الساعة ، وأن تسير مسافة ٤٨٠٠ أو ٦٤٠٠ كيلو متر دون أن تتزود بالوقود . وستكون الخطوة التالية ازدواج كثير من الخطوط الفردية Single - track ، والإقلال من عدد المزلقانات التى تتسبب فى إبطاء سرعة القطارات ، وفى ازدحام المرور فى المدن

النقل بالطرق

تفكر الولايات المتحدة بعقلية السيارة . وتشكل سياراتها المسجلة بها والتى يبلغ عددها ٧٩ مليون سيارة ، نحو ثلاثة أرباع السيارات فى العالم كله . فهناك سيارة واحدة لكل أربعة أشخاص . أما فى كندا فهناك سيارة لكل سبعة ، (وفى المكسيك يهبط المعدل كثيرا) . وقد قللت كل من السيارة الخاصة والعامة نصيب السكك الحديدية فى نقل الركاب . كما أن الشاحنة (اللورى Lorry) استحوذت على كثير من حركة نقل البضائع . وتستأثر الشاحنات بالنقل عبر المسافات القصيرة ، مثل جمع المحاصيل من المزارع ونقلها إلى السوق ، وتوزيع السلع المصنوعة ، وهى الآن تتنافس فى النقل عبر المسافات الطويلة . فالنقل بالشاحنات سريع ومرن ومنظم تنظيما دقيقا وحديثا ، فمن الشائع أن تسير على خطوط الشاحنات عربات طولها ٣٣ مترا مكيفة الهواء Air - conditioned . غير أن حركة السيارات الكثيفة تحمل فى طياتها مشاكلها الخاصة . فعلى الرغم من أنه من الممكن قيادة السيارة فوق طريق جيد (مثل طريق عبر أمريكا الكبير (Inter- American Highway) من فيربانكس Fairbanks فى ألاسكا حتى جواتيمالا Guatemala ، فإنه أيضا من الممكن أن تقضى وقتا طويلا مختلفا فى زحام المواصلات فى نيويورك (أو فى أى مدينة كبيرة أخرى).

وقد حاولت لوس أنجليس Los Angeles أن تقضى على ازدحام المواصلات ببناء طرق ذات ممرات حرة Freeways داخل المدينة . وحتى هذه أصابها الاختناق فى الوقت الحاضر . فكلما تحسنت الطرق ، تضخم حجم المرور .

النقل الجوى

إن اتساع القارة وطول مسافاتها ووجود عوائق أرضية بها ، يجعلها ملائمة تماما للنقل الجوى Air Ttansport . فهناك خطوط جوية منتظمة تربط كل المدن الرئيسية بعضها ببعض ، وهذه الخطوط الجوية فى الولايات المتحدة تحمل من الركاب أكثر مما تحمله السكك الحديدية .

وتسهم الطائرات من كافة الطرز فى فتح الطرق نحو الأراضى الشمالية . وغالبا ما تمد أمكنة المناجم المنعزلة بوسيلة الاتصال الوحيدة مع العالم الخارجى . ومن ثم فإن حجم النقل الجوى فى ازدياد باستمرار ، وربما أصبح الازدحام فى الجو مشكلة كبرى .



الطرق الرئيسية والأنهار الصالحة للملاحة والطرق الساحلية



طرق السكك الحديدية الرئيسية لأمريكا الشمالية



تلعب الأنهار **Rivers** فى حياتنا دورا أهم بكثير مما نتصور . وفى هذه الصورة جمعنا كل ما يستطيع النهر أن يقدمه من خير أو ضر :

١ — ينبع النهر عادة من الجبال ، حيث تكون الأمطار غزيرة . وعندما تصل المياه إلى الأرض **Absorb** تمتص هذه جزءا منها لتستخدمه فى إنبات الزرع ، فى حين يتبخر **Evaporate** جزء وتتشبع التربة بجزء آخر . أما الفائض **Surplus** من المياه بعد ذلك فيجرى فى قنوات على طول سفح الجبل ، إلى أن تلتقى هذه القنوات معا وتكون أنهارا .

٢ — والسدود **Dams** التى تقام عبر الأنهار ، تعتبر بمثابة خزانات صناعية **Artificial Reservoirs** ، وتستخدم المياه التى تتساقط خلفها لتوليد الكهرباء .

٣ — يستخدم جزء من مياه الأنهار لرى **Irrigate** الأراضى ، وتمر هذه المياه فى قنوات عبر الحقول **Channels**

٤ — تسحب مياه الأنهار لتوصيلها إلى المدن ، حيث ترشح **Filtered** وتنقى **Purified** ويشرب سكان القاهرة وغيرها من المدن الأخرى من مياه أنهارها بهذه الطريقة.

٥ — تصب فضلات **Refuse** المدن والمصانع فى الأنهار ، وقد أدى ذلك إلى تلوث كثير من الأنهار وأصبحت مياهها خطرا على حياة الأسماك ، ولذا يحاولون الاقلال من هذه العملية .

٦ — غالبا ما تكون الأنهار صالحة للملاحة **Navigable** وعندئذ تهيئ وسيلة ممتازة لنقل البضائع . وقد تكون هذه الوسيلة بطيئة ولكنها فى نفس الوقت قليلة التكاليف بدرجة كبيرة .

٧ — يهيئ النهر سبل المعيشة للآلاف من الأهالى الذين يقطنون على ضفتيه .

٨ — إذا كان النهر عند وصوله إلى البحر يكون مصبا **estuary** فإن ذلك يسمح بإنشاء مرفأ عميق يمكن أن تبنى فيه أرصفة **decks** لرسو السفن .

٩ — فى بعض المناطق تتسبب الرواسب **Sediment** التى يحملها النهر معه فى تكوين دلتا **Delta** عند مصبه **Mouth**

١٠ — عندما تكون الأمطار التى تهطل على الجبال شديدة الغزارة أو عندما تذوب الثلوج ذوبانا سريعا ، فإن ذلك قد



يتسبب فى زيادة ارتفاع منسوب النهر ويؤدى لحدوث الفيضانات.

الأنهار والحضارة

لقد نشأت جميع الحضارات القديمة فى المناطق التى تتخللها الأنهار . من ذلك أن الأنهار . من ذلك أن الصينيين بدأوا حياتهم فى الإقليم القريب من نهر هوانج هو Hwang -ho (النهر الأصفر) ، والهنود على نهر الجانج Ganges ، والبابليون فى السهول الواقعة بين نهرى دجلة Tigris والفرات Euphrates ، والمصريون على نهر النيل The Nile ، والرومان على نهر التيبر Tiber .

وكان النهر بالنسبة لتلك الشعوب وسيلة انتقال مائية مناسبة ، فضلا عن أنه كان يمدهم بالمياه اللازمة للشرب ولرى الأراضى وبالأسماك لطعامهم ، كما أنه كان وسيلة دفاع طبيعية ضد أعدائهم .

نشأة الهندسة وعلم السوائل

يعتبر النيل بالنسبة لمصر واهب الحياة Giver of life وفى كل عام كان يرتفع النهر ويفيض على مساحات شاسعة من الأراضى. وعندما يهبط هذا المنسوب ثانية فإنه يترك طبقة من الطمى الخصب تعيد القوة والنشاط للأرض المزروعة.

وهذا الفيضان inundation السنوى كان يؤدى بالطبع إلى إزالة الحدود boundaries بين مختلف التقسيمات ، لذلك كان قدماء المصريين يضطرون بعد كل فيضان إلى إعادة تحديد أراضيهم وقياس مساحات الحقول طبقا لما هو مدون بالسجلات . ونتيجة لذلك نشأت طبقة جديدة من الحرفيين هى طبقة المساحين Surveycrs وهم الذين كان يطلق عليهم اليونانيون اسم قياس الأرض Metricians .

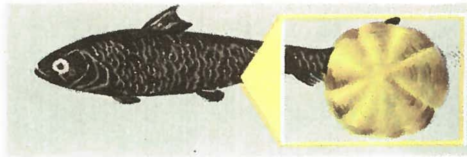
الأنهار تعمل على تآكل الجبال

إن التآكل Eposion الذى تحدثه الأنهار يؤدى إلى هبوط مستوى ارتفاع القارات بمعدل ما يقرب من ثلاثة أقدام كل ١٤٤٠ سنة ، هذا بينما نجد أن كمية ضخمة من الرواسب تتراكم فى أراضى الدلتا ، من ذلك أن نهر المسيسيبى مثلا يحمل حوالى ثلاثة ملايين طن من الرواسب يوميا ، وهو بذلك يمد رقعة الأرض فى دلتاه بمعدل ٢٥٠ قدما (٨٣ متراً تقريباً) كل سنة .

أسماك الرنجة والسالمون والتروت

إذا قلت لصياد السمك الذى اصطاد سمكة تروت Trout أو رنجة ، Herring لقد أمسكت بسمكة من طائفة اكتينوبترجيان Actinopterygian لفوق رتبة التيليوستومات Teleostei ورتبة الرنجيات Clupeiformes فسيظن إما أنك تسخر منه وإما إنه قد أصابتك لوثة .

ولكن لابد من تصنيف الأسماك ، مثل باقى الحيوانات ، على يد علماء علم الحيوان Zoologists الذين يقومون بإجراء دراسة تصنيفية لها . وتشتمل رتبة الرنجيات (التى قد تسمى أحيانا إيسوبونديلى Isopondyli على عدد كبير من الأسماك المألوفة مثل الرنجة والسردين Sordine والسالمون والتروت Trout



قشرة مقوسة مستديرة لسمكة الرنجة

الصفـــات العـــامـــة

تشتمل رتبة الرنجيات على بعض الأنواع الأكثر بدائية من الأسماك العظمية أو التليوستومات (Teleostei) ومعظمها صغير الجسم إلى حد ما ، ومغطى بقشور يسهل نزعها من النوع المستدير المقوس . وللقشور المستديرة ظهر أملس (ليست به أشواك أو أسنان) بحيث تشعر بأنها ملساء عند لمسها . ومعظم هذه الأسماك بحرية ، ولكن بعضها يتكاثر فى المياه العذبة . أما بقية الأسماك فتقضى حياتها كلها فى الأنهار والبحيرات

لمــاذا تسـمى بالرنجيـــات

عند إطلاق إسم علمى على مجموعة أو قسم كبير من الحيوانات ، يختار عادة حيوان نموذجى من المجموعة ، ويستخدم اسمه كأساس للإسم المطلوب .

فن المجموعة التى ندرسها الآن تعد الرنجة أحسن حيوان نموذجى فيها ، وهى تسمى علميا كلوبيا هارينجس (Clupea Harengus) وعلى ذلك فكلمة رنجيات تعنى ببساطة الأسماك الشبيهة بالرنجة .

كلوبيا هارينمس





بعد صيد موفق ، يكاد يمتلأ سطح قارب الصيد حتى الركبتين بأطنان من سمك الرنجة

الأهميـــة الاقتصـــادية

تنتمى نسبة كبيرة من الأسماك التى نأكلها إلى رتبة الرنجيات . وقد تكون الرنجة أعظمها أهمية ، ويتم صيدها بكميات ضخمة فى بحر الشمال North Sea وبحر البلطيق Baltic . وتوجد المصائد الرئيسية فى بريطانيا خارج شواطئ آنجليا الشرقية والشاطئ الشرقى لأسكتلندا .

ويأتى سمك البلشار Pilchard أو السردين إلى المياه البريطانية فقط ، ولكنه يوجد بكثرة عند شواطىء فرنسا وأسبانيا . وهناك تصاد الأسماك قبل إكتمال نموها ، ثم تؤكل أو تحفظ فى العلب تحت اسم «سردين» .

والسالمون سمكة ذات أهمية ، ولو أنها أقل انتشاراً فى بريطانيا ، نظرا لتلوث Pollution مياه الأنهار عما كانت عليه من قبل . أما فى أنهار كندا وشمال آسيا ، فلا يزال السالمون يصاد بكميات كبيرة ويحفظ فى العلب للتصدير . وتعتبر أسماك السالمون والتروت من الأسماك المحبوبة لصيادى السمك بالسنارة . ويدفع الناس كثيراً للحصول على حق امتياز الصيد بالقصبة والخيط Rod and Line والذى قد يصبح من الملكيات ذات القيمة .

بعض أمثلة لأسماك الرنجة

الأنــواع البحــرية

١ ــ البلشار Pilchard أو السردين (ساردينا بلشاردس Sardina Pilchardus) تعيش هذه السمكة فى مياه المناطق تحت الاستوائية . وهى معروفة فى البحر المتوسط والاجزاء الدافئة من الاطلنطى وتسبح أفواج من أسماك البلشار الى القنال الانجليزى (بحر المانش) صيفا لوضع البيض to Spaur وغالبا ما تصاد بكميات كبيرة عند شواطىء كورنوال Cornwall وجنوب ايرلندة . والسردين ما هو الا أسماك بلشار صغيرة .

٢ ــ السالمون Salmon (سالمو سالار Salmo Salar) على الرغم من أن اسمها تقترن بالانهار ، فانها فى الواقع أسماك بحرية تدخل الانهار فقط للتكاثر ، ومع ذلك فهى نادرا ما تمسك فى البحار المفتوحة ، ولا نعلم الا القليل عن حياتها فى المحيط . وتقضى صغار السالمون العامين الاولين من عمرها فى الانهار ، وتسمى فى هذه المدة بار (Parr) ، وتمضى سنتها الثالثة فى البحر تحت اسم سمولت (Smolts) ، وبعد ذلك تدخل الانهار لتتكاثر للمرة الاولى ، تحت اسم جريلز (Grilse) . ولا يعتبرها صياد السمك سمكة (سالمون) الا اذا وصلت لكى تتكاثر للمرة الثانية .

٣ ــ الانشوجة Anchovy (انجرولس انكراسيكولس Engraulis Encrassicholus) . سمكة صغيرة ، تشبه البلشار الى حد ما ، ولكنها أرفع ولها شق طويل جدا فى الفم . وتعيش الانشوجة فى نفس مناطق البلشار ، ولكنها تتكاثر باعداد كبيرة عند شواطىء هولندة ، وتخترق القنـــال الانجليزى فى رحلتها من والى أماكن التكاثر .

٤ ــ سمك صبوغة Shad (شاد أو ألوزا ألوزا Alosa Alosa) . تنتمى هذه السمكة الى الرنجة التى تشبهها كثيرا ولكنها تدخل المياه العذبة للتكاثر ، سابحة الى الانهار . كما تفعل أسماك السالمون الى حد ما .

٥ ــ الرنجة Herring (كلوبياهارينجس Clupea Harengus) . توجد الرنجة بكميات كبيرة وتعتبر أهم أسماك المياه القريبة من الجزر البريطانية . وتتغذى على البلانكتون Plankton أو الكائنات الدقيقة الحية ، أو بمعنى آخر ، تعيش باستخلاص الكائنات الحية الصغيرة من الماء بوساطة تركيبات شبيهة بالمصفاة تتصل بالخياشيم Gills.

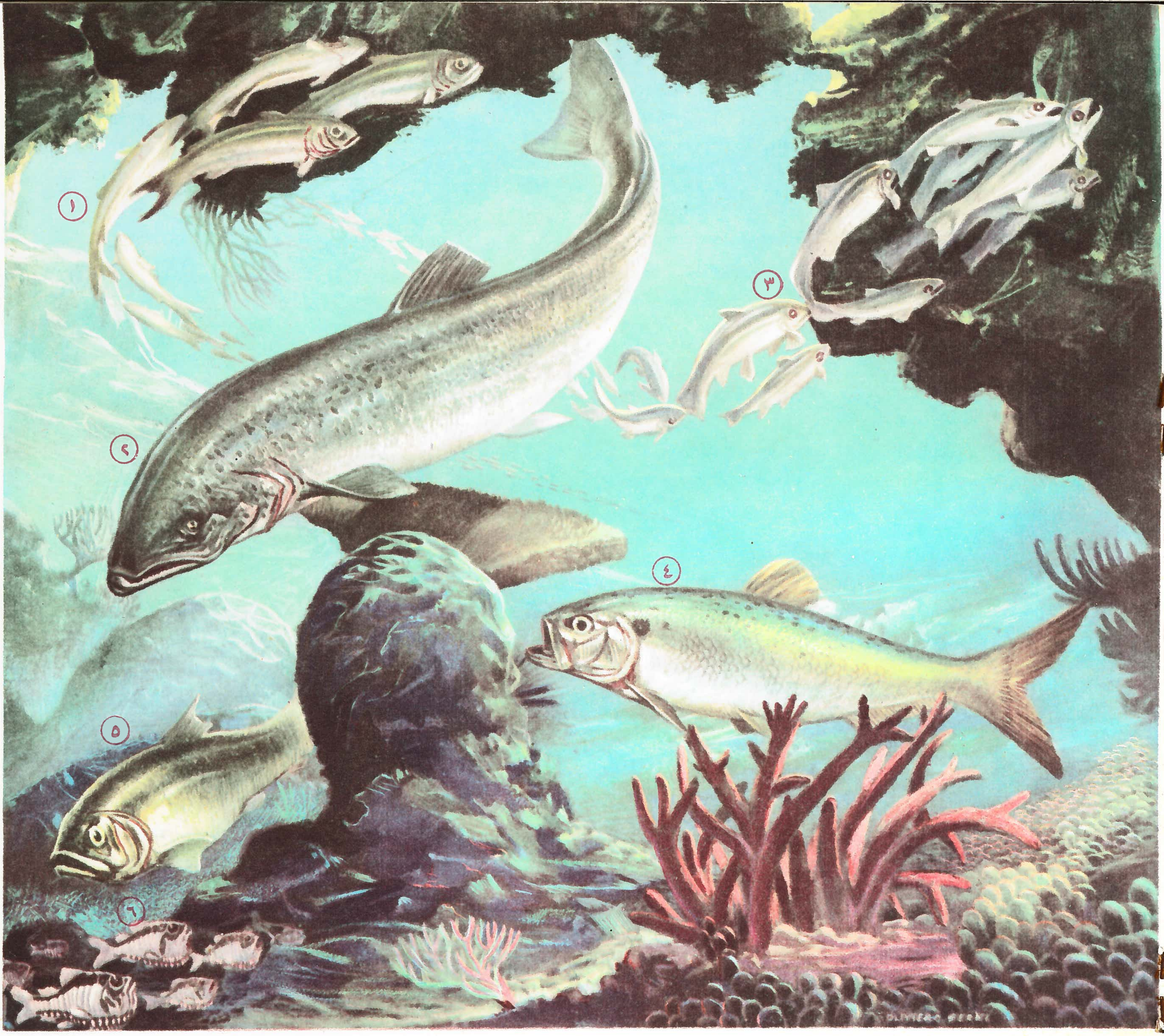
ونظرا لان الرنجة تعيش فى البحار المفتوحة ، فهى لاتصاد بوساطة شباك صيد كبيرة تجرفها سفن على القاع ، ولكن غالبا بشباك صيد عائمة . وهذه الطريقة تستخدم فيها شباك معلقة فى عوامات فى الماء مثل الستائر ، وتسبح الاسماك فى اتجاه مضاد ، وعند دخول رؤوسها فى ثقوب الشباك ، تمسك من خياشيمها .

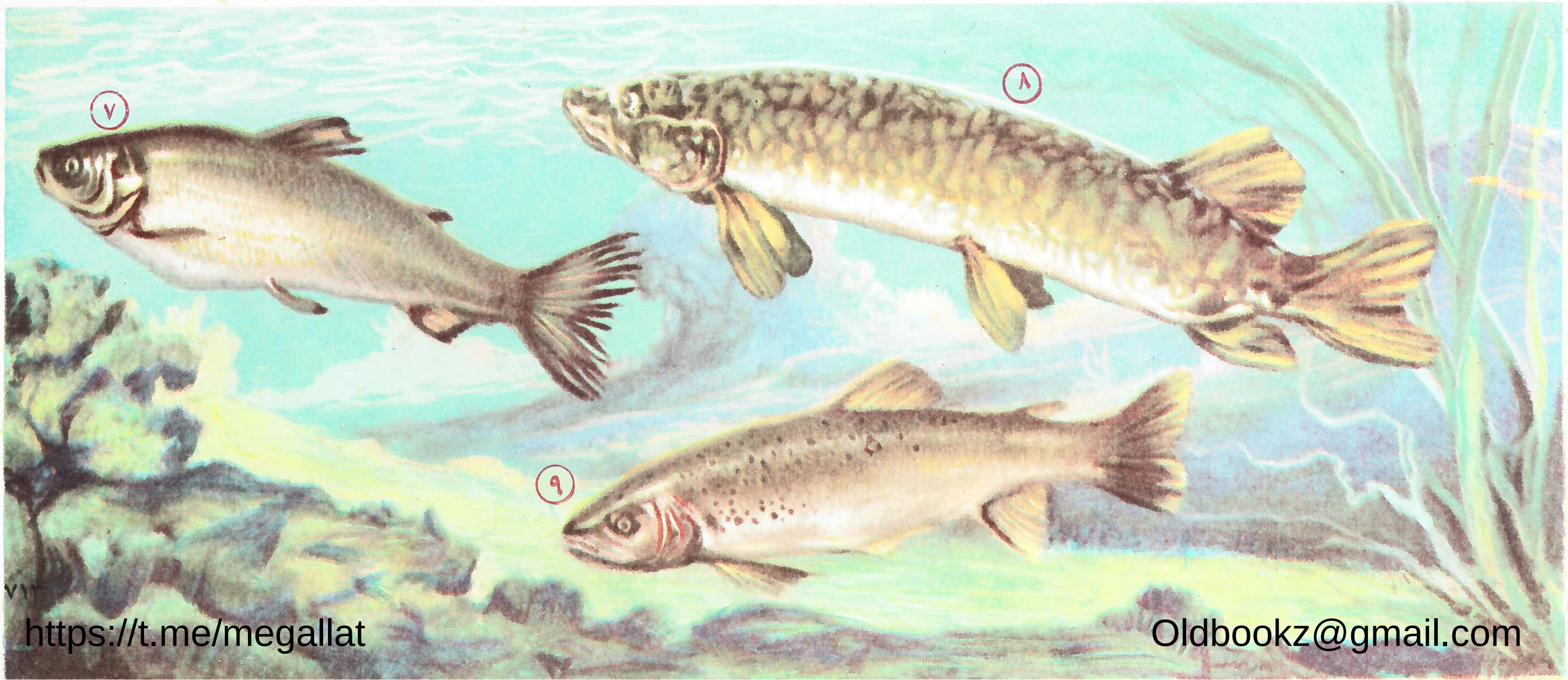
وتضع أسماك الرنجة بيضها فى مياه البحار ، ويهبط نحو القاع قبل الفقس Hatching وتحتوى البطارخ الصلبة Hard roe ، للرنجة على بيض الاناث ، أما البطارخ الرخوة Soft roe فهى المنى أو الحيوانات المنـوية Milt or Sperm للذكر .

٦ ــ أسماك هاتشت Hatchet Fish (آرجيوبيلكس هيميمنس Argyropelecus Hemigymans) احدى أسماك الاعماق لانها تعيش فى أعماق المحيط . وهى سمكة صغيرة جسمها يشبه البلطة ، وتوجد عليه أعضاء مضيئة ، مثل ما يوجد على الدودة المضيئة .

٧ ــ السمك الابيض White Fish (أنواع من جنس كورجونس Coregonus) . يقطن عــدد من أنواع مختلفة من السمك الابيض ، الجزر البريطانية ، وغالبا فى البحيرات ، التى لكل منها نوعها الخاص . ويسمى السمك الابيض الايرلندى بولان Pollan ، والاستكلندى بوان Powan ويوجد فى شمال انجلترا نوع الفينداس Vendace ، وهناك بضعة انواع أخرى .

٨ ــ سمك التروت Trout (سالمو تروتا Salmo trutta يعتبر التروت من الاسماك المحبوبة لهواة صيد السمك . وعادات التكاثر فيها مختلفة ، فبعض الاسماك تعيش فى البحر وتتكاثر فى الانهار ، تماما مثل السالمون ، وتعرف بالتروت البحرى . ويعيش بعضها الاخر دائما فى المياه العذبة ، حيث توجد مجارى المياه الرائقة والانهار سريعة الجريان .


١
٢
٣
٤
٥
٦


٧
٨
٩

الطب فى العصور الوسطى



نرى فى الرسم المجاور، طبيبا Physician يفحص كأسا به كمية من البول Urine أخذه من أحد مرضاه Patients وإلى جواره يقف الصيدلى Pharmacist يرقبه.

وهذه الممارسة لعلم البول Urology كما كان يسمى، كثيراً ما لعبت دوراً كبيراً فى الطب Medicine فى العصور الوسطى. وقد كان الطبيب يبنى تشخيصه diagnosis وعلاجه Treatment للحالة المرضية على نتائج مثل هذا الفحص بالنظر المجرد، إلى جانب دراسة طالع المريض (التنجيم).

وقد كان العلاج يتكون إلى حد كبير من الإدماء bleeding والإسهال Purging. ورغم ما كان يبدو فى هذه الطرق من إقناع، فلابد أنه قد حدثت ظروف عديدة كانت فيها لهذه الطرق نتائج مفجعة بالنسبة إلى المريض، إذ سببت له من الضرر أكثر مما أكسبته من النفع.

إهمال التعليم

ولم يستمر الحماس للتعلم، والذى كان ملحوظا إلى درجة كبيرة فى العالم القديم، إلا ليشهد سقوط روما فى عام ٤٧٦ قبل الميلاد. فمنذ ذلك الوقت وحتى عصر الإصلاح فى القرن السادس عشر، أهملت ممارسة الطب، كما أهمل الكثير من الفنون.

ولولا فضل الرهبان المسيحيين والأطباء العرب، لاندثر الكثير من تعاليم الأطباء فى اليونان وروما القديمتين. ولكن لحسن الحظ سجل طب الرهبان والطب العربى — وبوسائل متعددة — بل وأضاف الجديد أحيانا، إلى التعليم الطبى للعصر الماضى الذى سبقهما. وبهذه الطريقة تمت المحافظة على التراث الكبير من المعلومات، التى كانت فيما بعد نواة وأساسا لمدارس الطب الأولى.

طب الرهبان

أتاح الهدوء والسلام السائدين فى الأديرة، للرهبان Monks فرصا رائعة لدراسة ونقل الكتب الطبية القديمة. ولقد أفضت مثل هذه الأعمال إلى القليل المستحدث، ولكنها حافظت على الأقل على كثير من معلومات الماضى.

وكان كل دير Monastery يضم داخل أسواره مستشفى صغيرا، حيث كان يمارس علاج المرضى بالأدوية العشبية Herbal Remedies من حديقة الدير. ورغم ذلك، فإن الأدوية على وجه خاص، كانت لا تحظى بثقة الكنيسة. وكان الاعتقاد عموما أن الشفاء التام لا يتسنى الحصول عليه إلا بالتكفير (القرابين) والصلاة والصيام.

الطب العربى

إستند الطب العربى إلى حد بعيد إلى تعاليم الأطباء الإغريق القدامى، ولكن بعضا من أعظم من زاولوه لم يكونوا عربا، وإنما يرجع الإسم فى الحقيقة إلى اللغة التى كانت تكتب بها كتب الطب.

إلا أن أكبر الإضافات التى أضافها الأطباء العرب إلى الطب حقا كانت فى فرع الأقرباذين (دراسة الأدوية Pharmacology) وكان من أهم أدويتهم السنامكى Senna والأفيون Opium اللذان لا يزالان يستعملان حتى اليوم. كما أنهم خلفوا لنا بعض الأسماء مثل «قلوى Alkali» «والكحول Alcohol» «والدواء Drug».

ولقد كان أشهر الأطباء فى المدرسة العربية، الطبيب الفارسى ابن سيناء Avicenna (٩٨٠ — ١٠٣٧)، الذى كان أول طبيب أدرك أن التدرن الرئوى Pulmonary Tuberculosis مرض معد، وكتابه الكبير «قانون الطب Canon of Medicine» ظل يهتدى به لمدة ٦٠٠ سنة بعد كتابته.

واستمر الطب العربى حتى سقطت الإمبراطورية الإسلامية فى القرن الثالث عشر، وبعد ذلك انحصر مستقبل الطب فى المدارس الطبية الأوروبية.

أولى المدارس الطبية

ولقد نشأت أول مدرسة للطب أثناء القرن التاسع فى مدينة ساليرنو Salerno بإيطاليا، وقد أسسها إغريقى وعربى ولاتينى، وكان يسمح للناس من جميع الأجناس والطبقات بالانتساب إليها، كما أن تعليم الطب شمل النساء لأول مرة. وبمرور الوقت أصبحت الامتحانات إجبارية، ولم يسمح إلا للناجحين بمزاولة فنهم وتسمية أنفسهم باسم «دكتور Doctor».

وبدأت الكلية الطبية الثانية عملها فى مونبلييه Montpellier فى فرنسا بعد تأسيسها فى القرن الثانى عشر، ولا تزال حتى اليوم مركزا للتعلم الطبى. وكان من أبرز تلاميذها «جون» من «جادسدن» John of Gaddesden (١٢٨٠ — ١٣٦١) الذى قام بعد ذلك بالتدريس فى كلية مرتون بأكسفورد، وأصبح واحداً من أعظم الأطباء الإنجليز شهرة على مر الزمن. وهناك تلميذ آخر هو بطرس هيسبانوس Petrus Hispanus الذى أصبح، بالصدفة البحتة، البابا جون الواحد والعشرين بعد أن كان طبيبا لفلسفة البابا جريجورى العاشر. وقد درس فى هذه الكلية أيضا، الجراح جوى دى شولياك Guy de Chauliac الذى التحق بعد ذلك بالمحكمة البابوية فى آڤيجنون.



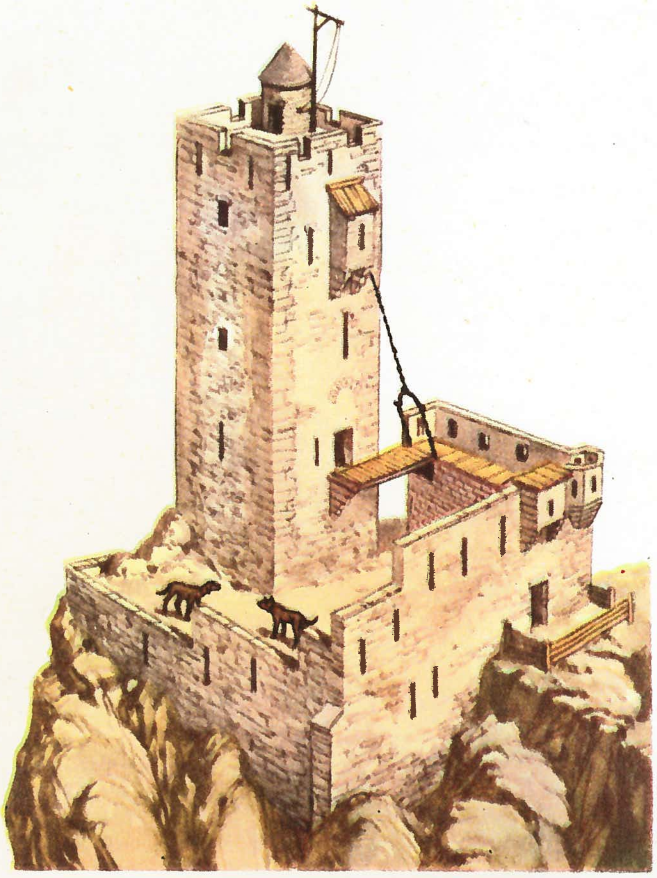
الكيميائيون الأوائل

ازدهر فن الكيمياء Alchemy فى العصور الوسطى. وقد بدأ هذا الفن أساسا على يد العرب، ثم انتشر بعد ذلك عبر أوروبا واسترعى انتباه كثير من المشتغلين من مختلف البلدان.

ولقد كان الكيميائيون مولعين بدراسة الظواهر الكيميائية أكثر من اهتمامهم بمشاكل العلاج الطبى، فأنفقوا جل جهدهم فى البحث دون جدوى عن «حجر الفلاسفة Philosophers' Stone» وكان يراودهم الأمل أن مثل هذا الكشف سيمكنهم، لا إلى تحويل المعادن إلى ذهب فحسب، وإنما سيصبح أيضا «أكسير» للحياة Elixir of life يشفى كل الأمراض ويطيل العمر.

وانبثقت فكرة توجيه اهتمام الكيميائيين إلى منع الأمراض وعلاجها فى القرن السادس عشر، حين أدرك أهميتها الطبيب السويسرى پاراسلساس Paracelsus. ولا تزال كثير من المواد الكيميائية البسيطة التى قام بتحضيرها لعلاج الأمراض تستعمل حتى الآن.

كيف كانت تقتحم قلعة العصور الوسطى



حصن فى قلعة من قلاع العصور الوسطى : إنه برج مشيد من الأحجار ، أقيم عاليا فوق ربوة صخرية ، تشرف إشرافا شاملا على ما حولها . إن مثل هذه الأماكن نادرة فى انجلترا ، ولكنها مألوفة كثيرا فى بعض أنحاء أوروبا . وكان بناة القلاع فى انجلترا يبذلون قصارى جهودهم لإيجاد مواقع آمنة ذات حصون تشرف إشرافا شاملا على ما حولها .

من الممكن أن يعثر الإنسان فى كافة أرجاء بريطانيا على أطلال القلاع Castles الحجرية ، إذ كان يوجد فى الماضى بطبيعة الحال كثير منها ، ولكن لم تتبق آثار تدل عليها . ومثل هذا الوصف يصدق على كل بلاد أوروبا . وفى ألمانيا وحدها كان يوجد فى وقت من الأوقات أكثر من ١٠,٠٠٠ قلعة . ومنذ القرن الحادى عشر إلى القرن الخامس عشر كانت القلاع هى أقوى « الأسلحة » فى الحروب ، لأن الدفاع عن موضع كان أيسر من مهاجمته . وقد ظلت هذه القاعدة صحيحة إلى أن كان اختراع البارود Gunpowder ، فصنعت المدافع التى تستطيع دك قلعة من الحجر .

وكانت القلاع الأولى فى انجلترا تبنى من الخشب فوق قمة ربوة ترابية . ومن فوق برج خشبى كان الحارس يبصر العدو من مسافة بعيدة جداً وهو يقترب. فإذا ماوصل العدو إلى القلعة، كان عليه ارتقاء الربوة قبل أن يتمكن من مهاجمة الحصن ذاته. ولكن هذه القلاع الصغيرة لم يكن يسهل الدفاع عنها، وكان بوسع المهاجمين إضرام النار فيها، لأنها من خشب كما سبق القول .

وفى أواخر القرن الحادى عشر والقرن الثانى عشر ، غدت الأبراج الحجرية Stone Towers هى المبانى الرئيسية فى القلاع ، مثل (برج لندن) Tower of London ، الذى بناه وليام الفاتح William the Conqueror . بيد أن البرج الحجرى كان من الضيق بحيث لم يكن يتسع لأناس كثيرين فترة طويلة . وكان المهاجمون إذا استطاعوا أن يحتفروا الأرض أسفل الجدران، سهل لهم تقويضها . ولهذا الغرض كانوا يحفرون نفقاً ويدعمون سقفه وحوائطه بسنادات خشبية ، إلى أن يتم لهم زعزعة جانب كاف من امتداد جدران القلعة ، ثم يضرمون النار فى السنادات الخشبية ، مما يؤدى إلى تهدم النفق والجدار القائم فوقه. وكثير من القلاع كان لها سياج خارجى ، وقد أصبح هذا السياج يتألف آخر الأمر من دائرة أو اثنتين من الجدران «الساترة» . وكانت تقام على مسافات متكررة فى هذه الجدران أبراج تقيم فيها الحاميات المدافعة Defending Garrisons ، ومنها يطلقون السهام Arrows ، أو يصبون الزيت المغلى على المهاجمين Attackers أسفل الجدار الساتر .

ثم أدخلت فيما بعد تحسينات فوق أعالى الجدران الساترة : إذ أصبحت تبنى شرفات مفرجة عالية يمكن من فتحاتها أن يطلق المدافعون قذائفهم دون أن يسهل نيلهم بمثلها . فلقد كانت الشرفات المفرجة الناتئة تسمح للمدافعين بأن يطلوا على الجدران من الخارج ، ويطلقون السهام أو يصبوا الزيت على مهاجميهم .

أربعة نماذج للشرفات المفرجة



كانت الشرفات المفرجة ذات أشكال مختلفة : وكان الغرض منها كلها دائما توفير الحماية للمدافعين ، وكانت مع ذلك تسمح لهم برؤية العدو والتصويب عليه ، أينما كان .

كانت كثير من القلاع عرضة للحصار فى القرنين الحادى عشر والثانى عشر وأوائل القرن الثالث عشر . وبعد ذلك لم تعد الحصارات الكلية متكررة على ذلك النحو ، لأن القلاع أصبحت منيعة كل المنعة . حتى إن معظم القلاع فى انجلترا صمدت لعديد من الحصارات فيما بين القرن الثانى عشر والقرن السابع عشر .

إن من يتهيأ له مشاهدة القلاع فى انجلترا ، وعلى الخصوص قلعة من طراز القلاع التى شيدها الملك إدوارد الأول Edward I فى مقاطعة ويلز Wales – وكثير منها لم يتسن الاستيلاء عليه قط – سيرى كيف كان من أصعب الأمور مهاجمتها . وإذا أراد القارئ أن يعرف كيف كانت تتم عملية الهجوم على تلك القلاع ، فما عليه إلا أن يرجع إلى الصفحتين المصورتين فى المقال .

مشكلة حصار القلاع

كان من المستطاع الاستيلاء على القلعة مباغتة إذا استطاع المهاجمون الوصول إليها قبل أن تفطن الحامية المدافعة عنها إلى وجودهم . ولكن القلاع كانت تقام عادة فى مواقع جيدة المرقب . وكانت تخلى من جوارها كافة الأشجار ، وكل ما يمكن « التستر » خلفه ، وكانت المراقبة دائبة متصلة .

وكان يمكن أيضا الاستيلاء على القلعة إذا تهيأت خيانة Treachery فى صفوف الحامية . بيد أنه لم يكن من السهل بأى حال إدخال رسائل خلسة فى قلعة مستكملة أسباب الدفاع الأمين .

على أن معظم القلاع كان لابد لها آخر الأمر من الاستسلام Surrender عندما تنفد مؤنها الغذائية . ولهذا كانت القلاع تبنى عادة حيث تطمئن الحامية إلى توافر مصادر المياه ، وهكذا لم يكن العطش Thirst يمثل مشكلة بالنسبة للقلعة . ولكن كان من المستطاع إقامة مخازن واسعة للمؤن فى أقبية القلعة، وبهذا كان أيسر للحامية المدافعة أن تجد ما يكفى لقوتها اليومى أثناء حصار طويل، أكثر مما كان هذا ميسورا لجيش كبير قائم بالحصار .

وكان من الضرورى إذا تعين الاستيلاء على قلعة بالقوة وأخذها عنوة ، الاستعانة بكل « أسلحة الحصار » المعروفة وقتئذ ، لكى يتسنى تحطيم دفاعات القلعة . وتبين الصفحة المصورة بعض هذه الأسلحة .

أسلحة الحصار

(١) السكبش Battering-ram ، أو المدك ، وكان يوضع خلف وقاء أو ستر لحمايته من المدافعين. وكانت هذه الأداة نافعة فقط ضد مداخل الأبواب أو النقط الضعيفة فى الأسوار ، أو بعد الحفر أسفل الجدران .

(٢) المنجنيق The Trebuchet ، وكان يستعمل لقذف الأحجار على أسوار القلعة أو فوقها . وكانت هذه الأداة أشبه بعمود الأرجوحة ، أحد طرفيها على شكل مغرفة ، يدلى أولا ببطء ، ثم يرسل فجأة من الحبل الذى يشده ، وبهذا ينطلق فى الهواء ويقذف بقوة عظيمة حجرا ضخما يوضع فيه .

(٣) البرج The Tower ، وكان يمكن قوة من الفرسان من مهاجمة الأسوار دون الاضطرار إلى تسلقها . وكان هذا السلاح شديد الفاعلية إلى أن يتمكن المدافعون من حرق البرج الخشبي .

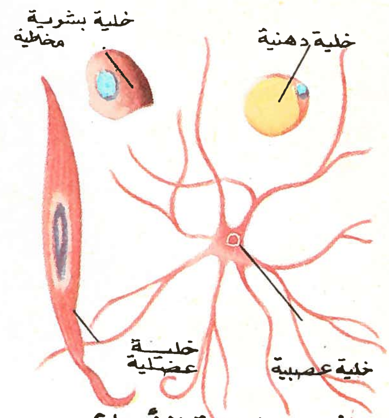
(٤) الساتر The Shelter ، وكان يمكن رماة سهام الجيش القائم بالحصار ، من الاقتراب من الأسوار ، واقتناص المدافعين بقصد إخلاء رقعة من السور لفريق الاقتحام .

(٥) سلالم الأسوار The Scaling Ladders ، التى يتسلقها المهاجمون. وكان من حسن حظهم أن يتموا عملية التسلق هذه آمنين ، وذلك فى حالة عدم تمكن رماة السهام من إخلاء مواضع من الأسوار ، أو عدم إمكان هدم الأسوار بفعل حافرى الأنفاق أو بقذائف أحجار المنجنيق . ولكن ما أن كانت القوة المهاجمة تتمكن من اعتلاء الأسوار أو التسلل من خلال ثغرات فيها ، حتى كان فى ميسورها غالبا أن تفتح بوابة ، أو تدلى جسرا متحركا ، فتهيئ لرفاقها سبيل الدخول إلى القلعة.





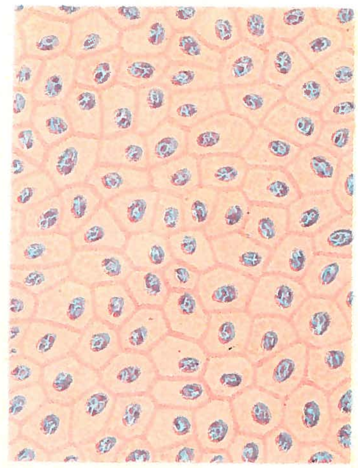
الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة



خلايا متعددة الأنواع

كما تستعمل آلاف من الأحجار فى بناء منزل ، فكذلك تستعمل آلاف من الخلايا Cells فى بناء الكائن الحى Living Organism ومع ذلك فإن جميع الخلايا لا تتشابه ، لأنها تختلف اختلافاً بيناً حسب المهام التى عليها أن تؤديها . فخلايا العضلات Muscle Cells — على سبيل المثال — خلايا طويلة ولها خاصية تمكنها من إحداث انقباض وانكماش فى العضلة التى هى جزء منها . أما خلايا البشرة ، مثلها فى ذلك مثل الجلد Skin ، فهى مسطحة تماماً لأن وظيفتها العامة هى تغطية سطح الجسم . وفى الحقيقة لقد صممت الطبيعة الخلايا لتؤدى كل منها وظيفة جسمانية ضرورية .

الأنسجة


مساحة من قطعة من نسيج بشرى مخاطى مكبرة إلى درجة كبيرة

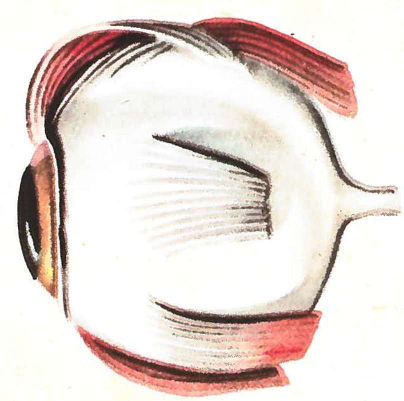
عندما يتم ترتيب عديد من الخلايا من نفس النوع أو من أنواع مختلفة مع بعضها بعضاً فإنها تكون النسيج Tissue . وفى كل نسيج توجد كمية متفاوتة من المادة المسماة « مادة الأرضية Ground Substance or Matrix» أو الملاط : وهى المادة التى توجدبين الخلايا ، ووظيفتها شبيهةبوظيفةالملاط الموضوع بين طبقات الأحجار .

ويتحدد نوع النسيج بطبيعة وكمية مادة الملاط ونوع الخلايا . وهكذا فإنه فى نسيج بشرى ، مثل الجلد ، يوجد القليل من مادة الملاط ، ويصبح النسيج مجرد غلالة مرنة من الخلايا سمكها عدة طبقات .

أما فى العظام فهناك من مادة الملاط أكثر بكثير من الخلايا . فمادة الملاط مصنوعة من فوسفات وكربونات الكالسيوم . وفوسفات وكربونات الفوسفور . وهى أملاح غير قابلة للذوبان Insolable ، وتقوم خلايا العظم بتكوين هذه المواد ، كما تعتمد قوة ومتانة النسيج العظمى عليها .

أما الدم فهو نسيج يسترعى الاهتمام ، لأن مادة الملاط هنا عبارة عن سائل يسمى البلازما Plasma التى تقوم فيها خلايا الدم بحرية تامة .

الأعضاء


عضو : هو العين

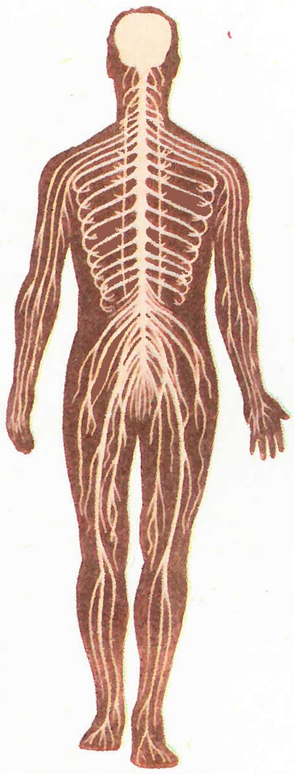
فى كثير من أعضاء الجسم ، نجد أنواعاً مختلفة عديدة من الأنسجة المرتبة مع بعضها بعضاً لتكون عضواً مقصوداً به أن يؤدى مهمة معينة . وفى العين البشرية — على سبيل المثال — توجد أنسجة عديدة مختلفة ، تساعد كلها فى عملية الرؤية .

فنى خارج العين ، يوجد نسيج عضلى يقوم بتحريك العين فى الاتجاه المطلوب ، كما يدخل أحد الأعصاب Ner:e فى العين من الخلف وينتشر فى الداخل ليكون الشبكية Petina الحساسة للضوء . وفى مقدمة العين توجد الأنسجة البشرية المخاطية للملتحمة Conjunetiva » « والقرنية Copnea » ، وفى داخلها يوجد النسيج الرائع اللون الذى يكون القزحية Iris . وبالرغم من أن العين عضو صغير تماماً ، إلا أنها عضو بالغ التعقيد ، وتوجد به أنواع مختلفة من الأنسجة . وبعض الأعضاء فى الجسم — مثل الكبد — أكبر من العين بكثير ، إلا أنها تتكون من نوع واحد من الأنسجة .

الجهاز

عندما تعمل أعضاءعديدةسوياً لكى تؤدى وظيفة خاصة ومعقدة ، فإنها تسمى عادة بالجهاز System ونجدالأمثلةعلى تداعى (تعاضد— تساند) الأعضاء فى الأجهزة الهضمية Digestive والتنفسية Pespiratory ، والقلبية — الوعائية Cardio-Vascular والعصبية Nervous

وتحتل بعض الأجهزة مكاناً محدوداً فقط من الجسم ، وهكذا فإن الجهاز الهضمى — فيما عدا الفم والحلق والمرئ — يوجد كله داخل التجويف البطنى Abbdominal eavity : وتنتشر أجهزة أخرى فى الجسم كله ، مثل الأجهزة العصبية والقلبية — الوعائية . ووظيفتها هى تيسير « الخدمات » لبقية الأنسجة لتمكينها من أداء وظيفتها بصورة سليمة ولقد كان طبيعياً أن يغدو من المستحيل على عضلات الجسم أن تعمل إلا إذا كانت مزودة بالطعام والأكسوچين عن طريق الدم ، وتصدر لها تعليمات توضح لها كيف تنقبض Contract وترتخى Realx الومضات العصبية Nervous Impulses التى تصل إليها عبر الجهاز العصبى . ويساعد الجهاز الهضمى بدوره بقية الأجهزة ، لأنه يستخلص من الطعام كل المواد اللازمة لبناء وإصلاح الأنسجة وإمدادها بالطاقة . وبهذه الطريقة يساعد كل جهاز بقية الأجهزة الأخرى على القيام بوظائفها ، ونتيجة ذلك كله وجود كائن حى تام النظام والتناسق .


انتشار الجهاز العصبى

الكائن الحى

يتكون الكائن الحى Living Being من مجموع الأجهزة التى تعمل سوياً . ويبلغ التعقيد درجة كبيرة حتى فى الحيوانات البالغة البساطة المدرجة التى لا يزال هناك الكثير الذى لم يعرف بعد عن الطريقة التى يعمل بها الجسم . بل إن الحيوانات ذات الدم الحار Warm blooded أكثر تعقيداً ، ولا زالت هناك بحوث كثيرة يجب أن تجرى حول هذه الكائنات .

وقد نظن أول الأمر أنه فى مقدورنا رؤية أعظم درجات التعقيد التى حققتها الطبيعة فى الحيوان الكامل . وهذا صحيح فى إحدى نواحيه ، ولكننا يجب ألا ننسى كيف تعتمد الحيوانات على بعضها بعضاً ، وعلى النباتات للحصول على طعامها ، والطريقة الملحوظة فى بعض الحيوانات مثل النحل والإنسان هى أنها تعيش فى مجموعات تعمل لفائدتها المتبادلة .

الروافـــع فى الجســـم البشـــرى

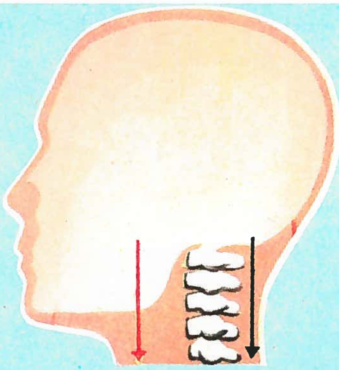
يتكون الهيكل العظمى للانسان من عظام يبلغ عددها ٢٠٦ بعضها ، مثل عظام الجمجمة ، متصل ببعضه اتصالا وثيقا ، ولكن بعضها الآخر منفصل ببراعة حتى يستطيع أن يتحرك فى اتجاهات متعددة . فاليد على سبيل المثال بوسعها القيام بأكثر الحركات تعقيدا . لكن العظام مع ذلك لاتتحرك إلا إذا ساعدتها العضلات على الحركة . ويحتوى الجسم البشرى على أكثر من ٦٠٠ عضلة ، وهى بعملها فرادى أو جماعات ، تجعل فى الإمكان تحقيق هذا المدى الواسع من الحركات .

وتتم حركات الجسم بوساطة العضلات بالطريقة الآتية : تتكون معظم العضلات التى تسيطر على الهيكل العظمى من جزء أوسط منتفخ يضيق عند طرفيه ليكون الوترين . وتتصل هذه الأوتار بالعظام على جانبى أى مفصل بحيث ينثنى المفصل أو يستقيم كلما تقلص الجزء الأوسط من العضلة .

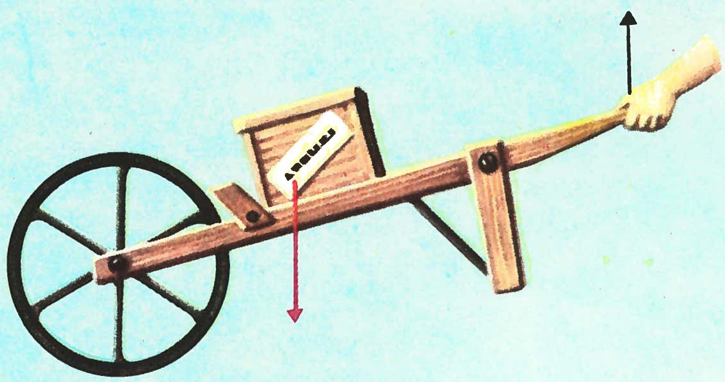
ويمكن مقارنة حركات العظام بحركات الروافع . والرافعة تركيب صلب يستعمل بحيث يساعد على التغلب على وزن كبير من المقاومة بأقل مجهود .



١ – الأرجوحة نوع من الروافع . والغلام الذى نراه إلى اليسار يزيد قليلا فى ثقله عن الغلام الجالس إلى اليمين ، ولكنه لا يحتاج إلا إلى مجهود يسير ليرتفع لأنهما متوازنين تقريبا .



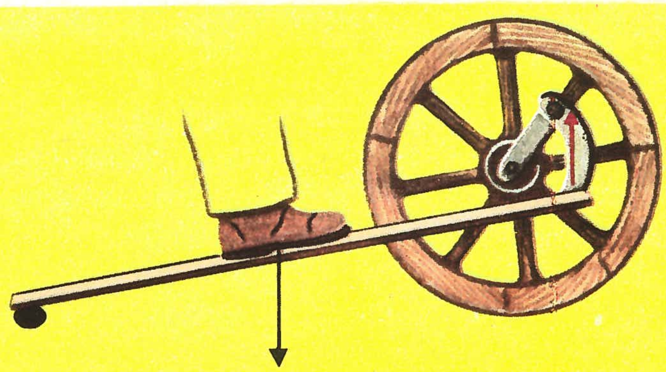
٢ – الرأس تتوازن تماما بنفس الطريقة كالأرجوحة ، فالعضلات فى مؤخر العنق تمنع مقدم الرأس من السقوط إلى الأمام .



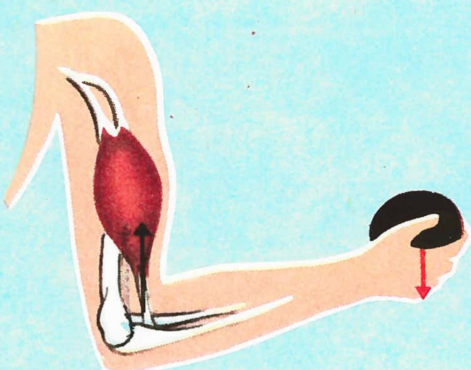
٣ – وعربة اليد نوع آخر من الروافع ، وهى تساعد الإنسان على رفع حمل ثقيل بمجهود قليل .



٤ – وتعمل القدم بنفس المبدأ الذى تعمل به عربة اليد ، وبذلك تجعل من السهل على بطن الساق أن تحمل ثقل الجسم .



٥ – والذى يقوم بسن السكين حين يدفع الدواسة مسافة صغيرة ، يجعل طرف الرافعة يدور فى حركة أكثر اتساعا وسرعة .



٦ – وبنفس الطريقة يمكن أن يؤدى تقلص العضلة ذات الرأسين تقلصا خفيفا ، إلى حركة واسعة وسريعة لليد .

الإمبراطور فردريك الثانى "١١٩٤-١٢٥٠"



فريدريك متبوعاً بحرسه الخاص العربى

« أعجوبة العالم » ، هكذا كان يطلق على فريدريك الثانى Frederick II من جانب معاصريه ، والآن وبعد مرور حوالى سبعة قرون ، مازال هذا الوصف قائماً . وربما كان أعظم حاكم فى أوروبا فى الفترة ما بين شرلمان Charlemagne ونابليون Napoleon ، وواحداً من أعظم الرجال فى التاريخ وأكثرهم استحواذاً على الألباب .

وُلد فريدريك فى المدينة الإيطالية الصغيرة إيزى Iesi فى السادس والعشرين من ديسمبر ١١٩٤ ، وكان والده الإمبراطور الرومانى المقدس هنرى الرابع (ابن فريدريك بارباروسا) من أسرة هوهنشتاوفن الألمانية Hohenstaufen ، أما أمه فكانت كونستانس Constance وريثة المملكة النورماندية فى صقلية . ولم يكن فريدريك قد تجاوز الثالثة من عمره عندما توفى والده عام ١١٩٧ ، كما توفيت والدته فى السنة التالية .

ومع ذلك فقبل وفاتها بأشهر قليلة ، قامت كونستانس بتتويج الطفل الصغير فريدريك ملكاً على صقلية فى كاتدرائية بالرمو Palermo ، وكذلك أعدت العدة لأن يصبح البابا أنوسنت الثالث وصياً Guardian عليه . وقرر البابا أن يبلغ فريدريك الرشد (أى أن يصبح سيد نفسه) فى سن الرابعة عشرة . وعندما كان فريدريك مازال طفلاً ، تمكن والده من جعله ينصب ملكاً للألمان ، وهو ما كان الخطوة الأولى لأن يصبح إمبراطوراً .

وقد أمضى فريدريك طفولته فى قصر بالرمو وحدائقها الجميلة ، فى الوقت الذى كانت مملكته فى جزر صقلية قد تمزقت إلى أجزاء على يد النورمانديين Normans ، والصقليين Sicilians ، والألمان Germans والمسلمين Muslims . وخلال تلك السنوات ، تمكن من تنمية مواهبه الرائعة ، حتى غدا ماهراً فى استخدام السلاح . وكان فارساً ممتازاً ، به تعطش زائد للمعرفة ، وعلى الأخص للعلوم . وقد قال مؤخراً : « قبل أن أتقلد مسئولية الحكم ، كنت أتلهف على نيل المعرفة ، وكنت أتمتع باستنشاق عطرها السحرى » .

وفى عام ١٢٠٩ ، تزوج فريدريك من كونستانس أوف أراجون Aragon أرملة ملك المجر ، والتى كانت تبلغ من العمر ٢٤ سنة . وبالرغم من شغفه بالتعلم ، كان فريدريك ولداً فظاً وطائشاً ، ولكن تأثير زوجته عليه كان معواناً على تحويله إلى رجل ودود ومحنك ومتمدين .

الصراع مع البابوية

انتخب فريدريك إمبراطوراً رومانياً مقدساً عندما كان فى السابعة عشرة من عمره . ومنذ ذلك الوقت وما تلاه تميز حكم فريدريك بصراع مرير مع البابوية ، فقد كان هدفه أن يجعل من إيطاليا وصقلية مملكة موحدة فى إطار الإمبراطورية . ولكن البابوية ، التى كان لها أملاك واسعة فى إيطاليا ، كانت تعتقد أن ذلك قد يؤدى لجعل الإمبراطور قوياً إلى حد بعيد .

وفى ذلك الوقت ، كان النقاش مستعراً فى أوروبا حول من هو الأعظم ، الإمبراطور أو البابا . وكان البابا يقول إن الله قد منحه سلطة تنصيب وخلع الملوك ، أما الإمبراطور فليست لديه مثل هذه السلطة . ونظراً لاعترافه بالنفوذ الروحى للبابا ، فقد أعلن الإمبراطور أنه استمد نفوذه الدنيوى من الله مباشرة .

وكان البابا أنوسنت الثالث قد أيد انتخاب فريدريك إمبراطوراً مقدساً للرومان Holy Roman Emperor ، وذلك لاعتقاده أن فريدريك قد يصبح أداة طيعة فى يد البابوية ، ولكنه لم يلبث أن تحقق من أن فريدريك هو العدو اللدود للبابوات .

وفى نهاية الأمر كسبت البابوية المعركة ضد فريدريك ، إذ لم يتمكن من إقامة إمبراطورية رومانية جديدة أو مملكة إيطالية متحدة .

وقد خاض فريدريك معارك كثيرة ضد القوى البابوية وكسبها ، وضد الكوميونات Communes فى شمال إيطاليا ، وهى التى كانت متحالفة مع البابا ، والتى كونت فيما بينها « العصبة اللومباردية » . كذلك عانى من هزائم عديدة ، كانت أخطرها فى پارما Parma عام ١٢٤٨ ، وفوسالتا Fossalta فى السنة التالية ، عندما وقع ابنه الشرعى إنزيو Enzio فى الأسر . ومات فريدريك عام ١٢٥٠ بمرض الدوسنتاريا Dysentery عندما كان نجمه يبدو فى صعود .

وفى ظل حكم فريدريك الرشيد ، أصبحت صقلية أكثر دول أوروبا تقدماً وتحضراً . وقبل قدوم النورمانديين ، كانت صقلية تحت حكم العرب لبضع مئات من السنين ، أرسوا بها دعائم مدنية متقدمة . وقد أحب فريدريك الطابع الشرقى لصقلية ، وكان يعيش حياة سلطان تركى أقرب منه إلى ملك مسيحى . وكان يختار مستشاريه Advisers دون أى اعتبار لجنسهم أو عقيدتهم . وكان هناك الكثيرين من المسلمين من بين أقرب الناس إليه وأكثرهم تمتعاً بثقته . وكان رئيس وزرائه محامياً وعالماً كبيراً يدعى پيتر ديلا ڤينيا Peter Della Vigna . قام بوضع مجموعة جديدة من القوانين . ليس فقط لصقلية ، بل أيضاً لكل إيطاليا .

وكانت كل أوروبا معجبة بمواهب فريدريك التى تبعث على الدهشة ، فقد كان يتقن ست لغات ، وكتب بعضا من أولى القصائد الشعرية فى اللغة الإيطالية ، وكان راعياً عظيماً للمعمار Architecture والفن والتعليم ، كما كان جندياً محنكاً ، وزعيم دولة وحاكماً نابهاً .

وكان بلاطه مركزاً للفن والعلم . وهناك كان التروبادوريون المضطهدون (وهم الشعراء الغنائيون الذين اشتهروا فى إيطاليا فى ذلك الوقت) يجدون ملجأ لهم ، ويستطيعون إنشاد أغانيهم . وتبحر فريدريك فى الفلسفة Philosophy ، وعلم الفلك Astrology ، والهندسة Geometry ، والجبر Algebra ، والطب Medicine ، والتاريخ الطبيعى Natural History ، وكتب دراسة عن الصيد بوساطة الصقور Hawking ، مازالت حتى يومنا هذا تعتبر من أحسن المراجع حول هذا الموضوع .

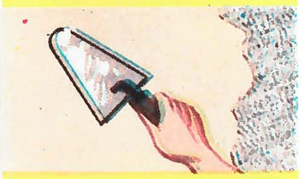
وكان فريدريك يستخدم الفيلة والجمال العربية فى أسفاره . وكان يرافقه دواماً حرس من العرب ، يلبسون عمائم زاهية الألوان ، ويحملون السيوف المعقوفة .

وكان هذا الرجل العظيم يسبق عصره بكثير . ففى ظل الجو الدينى الذى كان يهيمن على القرن الثالث عشر ، لم يكن هناك سوى القليلين الذين وجدوا الشجاعة لتحدى Challenge البابا ، أو كانوا قادرين على مناقشة أمور الفلسفة مع العرب وغيرهم بلغة كل منهم .

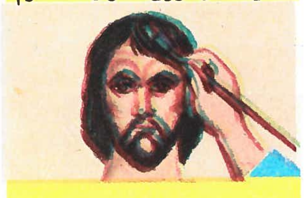
تصوير

الفريسك


طبقة من الملاط بفرد على الجدار


ثم تغطى بطبقة خفيفة من طلاء فاتح .


ثم ينقل الرسم على الطلاء من خلال ورق مقوى مخرم


واخيرا يستكمل رسم الشكل على الطلاء الذى لا يزال لبنا

إن كلمة **Fresco** مأخوذة عن الكلمة الإيطالية **Affresco** . والواقع أنه كلما ورد ذكر هذا الطراز من التصوير ، يتبادر إلى الذهن فوراً لوحة مايكل أنجلو « يوم الدينونة »، ولوحة ليوناردو دافنشى « العشاء الربانى » ، وزخارف رفائيل وجيوتو . وهى كلها روائع فنية خالدة ، منفذة بطريقة الفريسك أو الرسم على الجدران ، وهى أكثر طرق التصوير ضخامة .

والقاعدة الخلفية فى هذه الطريقة هى الحائط ، أو بعبارة أصح طبقة الطلاء التى تغطى الحائط . غير أنه على العكس مما قد يتبادر للذهن لأول مرة ، نجد أن المصور وقد تزود بأدواته ، لا يبدأ العمل على الجدار العارى.

إن طريقة الفريسك تتطلب فى الواقع إعداداً طويلا ودقيقاً ، إذ يجب أولا ترطيب السطح الذى سينفذ فوقه الرسم ، ثم يغطى بطبقة من « المونة » عبارة عن خليط خشن من الرمل والجير المطفأ مخفف بالماء . وبعد أن تجف هذه الطبقة ، تظهر بطلاء آخر مكون من خليط أكثر نعومة من الرمل ومسحوق الرخام والجير المطفأ ، ومخفف كذلك بالماء .

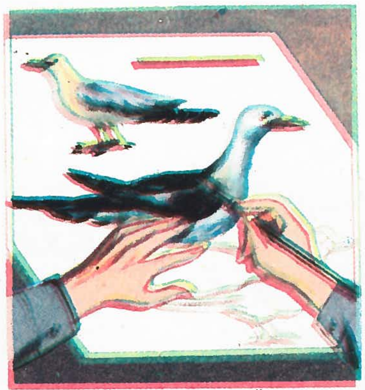
وقبل أن تجف هذه الطبقة الأخيرة (ومن هنا جاءت الكلمة الإيطالية **Affresco** لتعنى « طازج ») ، يقوم المصور بالرسم بسرعة مستخدماً فرشاته . والذى يحدث عندئذ هو أن الجير المطفأ ، وقد أخذ يجف ببطء ، يمتص أيدروكسيد الكربون من الجو ، ويمتزج بالرمل مكوناً مادة بللورية صلبة تعمل على تثبيت الألوان الداخلة فى الطلاء تثبيتاً نهائياً . وإذ كان من الضرورى أن يخترق اللون الطبقة التى لا تزال رطبة ، فإن المصور لا يضع الطلاء إلا على الجزء الذى يعرف أنه سيتمكن من تصويره خلال يومه ، وإذا حدث ولم يستطع إتمام التصوير على الجزء المطلى بأكمله ، فإنه يضطر إلى كشط الطلاء من على الجدار وإعادة العملية .

هذا هو الفريسك . وإذا أمكنك أن تشاهد أحد صور هذا النوع فى متحف أو كنيسة ، حاول أن تتأملها عن كثب ، لأن ذلك سيكون تجربة جديدة بالنسبة لك . والآن وقد أدركت ما يكتنف هذه الطريقة من صعوبة وجهد فى التنفيذ ، يمكنك أن تتصور مدى ما يلاقيه كبار الفنانين من تعب وما يبذلونه من جهد ، ولنتصور مايكل أنجلو يقف وحيداً فى ظلام المعبد السيكستينى الضخم (البابا سيكست الرابع) ، وهو متحمس فى مزج ألوانه طوال الليل ، غير مستهد إلا بضوء الشمعة الباهت ، ثم يفرش الطلاء ويغطيه بملكاته الرائعة .

المنمنمات

يشتق اسم هذا النمط من التصوير « **Miniature** » من كلمة « **Minium** »، وهى عبارة عن طلاء أحمر يتكون من كبريتور الزئبق الذى كان النساخون (وهم الذين كانوا يكتبون الكتب بخط اليد قبل اختراع آلة الطباعة) يستخدمونه فى كتابة العناوين والحروف الأولى من مخطوطاتهم ، أو لصنع إطارات حول صفحات الكتاب . وهذا الطراز عبارة عن رسم صغير الحجم ينفذ فوق الورق أو الرق أو العاج لأغراض الزخرفة ، وتدخل فيه ألوان خاصة تحتوى على الصمغ وبياض البيض . ولعل هذا الطراز ، بخلاف الصور التى على الجدران ، هو أقدم وأروع ما ورد فى التاريخ ، إذ يرجع منشؤه إلى عام ١٠٠٠ ق.م. ، وهو الوقت الذى بلغ فيه منزلة عالية فى مصر . وعلى مر القرون أخذ ينتشر فى أوروبا وفى الشرق . وقد استخدمه المتخصصون فيه من المصورين الأوروبيين فى الفن الدينى ، وخلقوا منه تحفاً لا نزال ننظر إليها اليوم بإعجاب . وقد ازدهر هذا الفن لدرجة كبيرة فيما بين القرنين الحادى عشر والخامس عشر ، وهى الفترة التى وصلت إلينا منها مخطوطات غاية فى جمال الزخرفة بهذه الصور المصغرة (كانوا قديماً يعبرون عنها باسم الصور المنيرة) ، وهى عبارة عن مجلدات مكتوبة بخط اليد .


أحد حروف الهجاء مزخرفة بالرسم المصغر


صورة من رسم بالزيت على احدى صفحات كتاب

الستميرا

استخدم هذا الطراز من التصوير **Distemper** بكثرة فى العصور الوسطى ، قبل أن يتم ابتكار التصوير بالزيت . ويعتبر نوعاً من الجواش (انظر الصفحة التالية) ، غير أن المساحيق الملونة المخففة بالماء والمضاف إليها الصمغ الحيوانى أكثر ثباتاً ، وهى لا تتغير عندما تجف (بعكس ما يحدث فى حالة الجواش) ، وهى سهلة التوزيع وتعطى ألواناً حية وواضحة . وتستخدم هذه الطريقة فى وقتنا الحالى فى رسوم الكتب والمجلات . وقد نفذت صور هذه الصفحات بهذا النوع من الألوان .


١ تثبت القماش على قاعدة من الخشب


٢ ثم تفرد طبقة من الغراء على القماش


٣ ثم ينفذ الرسم بالوان الزيت

التصوير بالزيت

وهنا نأتى إلى ثانى أعظم طرق التصوير ، وهى الطريقة التى أنتجت معظم اللوحات الشهيرة التى تستحوذ على إعجابنا فى المتاحف .

ويعزو الكثيرون اختراع التصوير بالزيت إلى الأخوين فان آيك **Van Eyck** فى عام ١٤١٠ ، وهما رسامان من الأراضى الواطئة . والواقع أن هذه الطريقة كانت مستخدمة قبل ذلك التاريخ ببعض الوقت . ففى إحدى الكتب يتحدث راهب ألمانى عن الألوان المخلوطة بالزيت ، وكان

" CONOSCERE "
© 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر : شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية " جنيف "

تصــويـــر

ذلك فى حوالى عام ١١٠٠ ، ثم كتب أحد الإيطاليين عن نفس الموضوع حوالى عام ١٣٩٨ . غير أن الثابت أن الأخوين ڤان آيك قد طورا الطريقة .

وكما يدل عليه الاسم ، فإن الألوان المستخدمة فى هذا الطراز من التصوير ممزوجة بزيوت ، تضاف إليها بعض الأصباغ . وتوزع الألوان وتجف لا عن طريق التبخر – فالزيت لا يتبخر – ولكن عن طريق نوع من التأكسد ، وتستغرق هذه العملية سنوات ، وتكون النتيجة هى تلك الزلاقة (الجنزار) الذهبية التى نستطيع أن نشاهدها على لوحات مضى على رسمها قرون .

ويعتبر التصوير بالزيت بالنسبة للفنان الطريقة المثلى ، ذلك لأن لها جميع المزايا التى يطمح إليها ، فهى تسمح بتعدد طبقات اللون وبامتزاج الألوان وتفاوت الظلال ، كما أنها تسهل الحصول على اللون القوى أو الخفيف للغاية . والألوان فى هذه الطريقة لا تتغير بعد جفافها ، بعكس ما يحدث فى التصوير بالفريسك أو بالتمبرا ، وهى تقاوم الرطوبة والصدمات ، ولهذا السبب تطورت وتحسنت واستخدمت فى أوائل القرن الخامس عشر ، بدلا من طريقة التصوير بألوان التمبرا (وإن كانت الطريقة الأخيرة قد ظل مصورو الرسومات المقدسة يستخدمونها لعدة قرون) .

ويمكن القول بأن كل فنان عظيم فيما مضى كان لديه تركيبته الخاصة به من الألوان ، وكان كل من هؤلاء الفنانين يدرس أنواعاً جديدة من ألوان الزيت ، وكثيراً ما كانت مباهاتهم بهذه الألوان تفوق مباهاتهم بالصور ذاتها .

التلوين بالجواش

عندما ندخل أحد المسارح ، يمكننا أن نشاهد أستاراً فى مؤخرة خشبة المسرح تستخدم لحجب وتحديد المناظر . وهذه الأستار ملونة بطريقة تصور جدراناً أو بيوتاً أو غابات أو حقولا . والصور المرسومة بهذه الطريقة قريبة الشبه جداً بطريقة التصوير بالألوان المائية ، ولكنها تختلف عنها فى أنها منفذة بألوان شديدة الكثافة وموزعة فى سمك (فى حين أن الألوان المائية تكاد تكون شفافة) . وتخفف ألوان هذه الطريقة بالماء المضاف إليه الصمغ العربى ، وهى تعطى رسوماً هشة نشائية القوام لا تتحمل كثرة اللمس ولا تعمر طويلا . واليوم يستخدم الجواش **Gouache** على نطاق واسع تقريباً فى زخرفة المسارح .

التصوير بالألوان المائية

لابد أننا جميعاً قد حاولنا أن نرسم مستخدمين أقراص الألوان الصغيرة المثبتة فى اللوحة المعدنية لعلبة الألوان . إننا فى هذه الحالة نصور بألوان الماء ، وكلمة الإنجليزية **Aquarelle** مشتقة من الكلمة اللاتينية **Aqua** ومعناها ماء . والواقع أن الماء هو أحد المواد الأساسية المستخدمة فى هذه الطريقة من طرق التصوير .

فالألوان المستخدمة شفافة مخففة بالماء ، وتوضع مباشرة على الورق الأبيض . ويلاحظ أن الأضواء تستمد من لون الورق بتركها بدون تلوين ، لأنه لا يمكن رسمها بالفرشاة . وتجف الألوان سريعاً ، لذلك يجب أن يكون المصور سريعاً فى عمله وثابت اليد . وتستخدم عادة أفرخ من الورق السميك أو من الكرتون جيد اللصق ، كيلا تمتص الألوان ، وحتى لا تفقد لمعانها .

والتصوير بالألوان المائية طريقة صعبة ، وتعطى صوراً خفيفة لامعة وأنيقة . ولذا فليس من المستغرب أنها ولدت فى القرن الثامن عشر .



يجرى تنفيذ هذه الصورة باستعمال الأقلام الملونة



بعد الانتهاء من الرسم يجرى تثبيته برشه بسائل خاص

التصوير بالأقلام الملونة

إننا نرحب كثيراً باستخدام الأقلام الملونة لتلوين رسوماتنا ، وهى تختلف عن ألوان الپاستيل . ذلك لأن الپاستيل **Pastel** هو التصوير باستخدام ألوان مكونة من مخلوط من المساحيق والمواد الأخرى المضغوطة فى شكل عصى هشة .

ومن الصعب جداً الحصول على درجات مختلفة من اللون باستخدام هــذه الأقلام ، والواقع أن ذلك يقتضى أن يكون معنا قلم لكل لون . والمجموعة الكاملة من الأقلام التى يستخدمها المصورون تشمل مايقرب من ثلثمائة لون . وكانت هذه الطريقة شائعة الاستخدام فى فرنسا فى القرن الثامن عشر .



تفاصيل الصورة تبين بالفسيفساء . لاحظ درجات الميل المختلفة للمكعبات

التصوير بالفسيفساء

يعتبر التصوير بالفسيفساء **Mosaic** طرازاً خاصاً من التصوير ، والصورة الناتجة كثيراً ما تكون تشخيصية . وهى من الطرق الفنية التقليدية المتناهية فى القدم والأصالة . (كلمة موزاييك مشتقة من الكلمة اليونانية **Moysa** وهى إحدى الآلهة العشر التى كانت تحمى الفنون) . والتصوير بهذه الطريقة يتم بوضع مكعبات صغيرة ، أو قطع من الزجاج ، أو الحجارة ، أو الرخام ، أو الطين المحروق ، كل قطعة بجوار الأخرى ، طبقاً للصورة المراد إبرازها . وهناك عدة طرق لتنفيذ التصوير بالفسيفساء ، ولكن أكثرها استخداماً طريقتان ، كانت أقدمهما تتم بتغطية المساحة المطلوب زخرفتها بطبقة من الملاط اللين يجرى فوقه رسم الموضوع ، ثم ترص المكعبات مع الضغط عليها جيداً . أما الطريقة الثانية ، وهى عملية وفنية أكثر ، وتستخدم الآن بصفة خاصة ، إذ يقوم الفنان برسم الموضوع بالكامل بالحجم الطبيعى ، ثم يضع الورقة التى تحمل هذا الرسم فوق لوح ويضع فوقها المكعبات ثم يلصقها من الخلف . وبمجرد أن يغطى مساحة معينة ، يثبت المكعبات الصغيرة بقليل من الأسمنت السائل ، وبعد ذلك يرفع اللوح ويثبته على الجدار أو السطح المطلوب زخرفته .

وإليك بعض التفاصيل الطريقة التى لايعلمها الكثيرون : فى اللوحات الفنية المرسومة بالفسيفساء ، ولاسيما القديمة جداً ، يلاحظ أن المكعبات ترص طبقاً لدرجات ميل مختلفة ، مما يؤدى إلى تباين الزوايا التى تحدثها أشعة الضوء ، وتنتج من ذلك ظاهرة انكسار ضوئى يعطى لمعاناً أكثر كما يعطى تأثيرات ظلالية وضوئية .

تصــويـر بالحفـر

وهو عبارة عن نوع من الطباعة الفنية . وفى بعض الأحيان تسمى اللوحات المحفورة « إسطمبات **Stamps** » ، وهى كلمة مشتقة من الإيطالية **Stampa** ومعناها طباعة .

والطريقة التقليدية التى كان يستخدمها عدد من كبار الفنانين مثل روبنز ، ورمبرانت ، ودورير ، وتيپلولو قد زودتنا بتحف حقيقية . والمادة المستخدمة هنا هى ماء النار المكون من حامض الأزوتيك **Nitric Acid** .

ولكى ننفذ طريقة التصوير بماء النار ، نبدأ بدهان لوح من النحاس أو الصلب بورنيش مدهن مقاوم للأحماض . باستخدام أزميل من الصلب المدبب ، ويجرى الرسم على اللوح بتشقيق الورنيش لكشف المعدن الذى تحته . وعقب ذلك نغمس اللوح فى الحامض الذى يؤثر على المعدن ، و « يأكل » الأجزاء المعدنية المكشوفة من اللوح . ثم نزيل الورنيش بتسخين اللوح ، ثم ندهنه بحبر الطباعة وننظفه ، بحيث يبقى الحبر فى الأجزاء المحفورة فقط . وأخيراً نضع فوق سطح اللوح ورقة مبللة ، يجرى طبع الرسم عليها باستخدام مكبس يدوى صغير .



١ – يجرى أولا حفر اللوح المعدنى المدهون بالورنيش



٢ – يدهن اللوح بالحبر بعد حفره



٣ – الحبر الذى يتبقى فى الحفر ينتقل الى الورقة التى تفرد على اللوح المعدنى وذلك بواسطة مكبس صغير

٤٦
السنة الأولى ١٠/٢/١٩٧٢
تصدر كل خميس

المعرفة



ت

المعرفة

ت تصوير " الجزء الثانى "



رسم على الصخور ، يرجع تاريخه إلى آلاف السنين قبل التاريخ ، وقد اكتشف فى ليبيا . لاحظ الأناقة والرشاقة التى صورت بها هذه الحيوانات .

يرجع تاريخ التصوير كما رأينا إلى أكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة . وترجع أولى دلائل هذا النوع من الفنون إلى العصر الپاليوليتى الأعلى . وقد عثر على بعض هذه الدلائل فى مناطق عديدة من فرنسا (كهوف إيزيه Caves of Eyzies ولاسكو Lascaux وغيرهما) ، ومن أسبانيا ألتاميرا (Altamira) ، ومن ألمانيا ، وإيطاليا ، وأفريقيا . وقد أمكن استخلاص أكثر من ٤٠٠٠ رسم لحيوانات ، وبضع مئات من الخطوط كما صورها الرسامون الأول فى تاريخ الإنسانية ، وكانت أكثر الألوان استخداماً هى الأسود والأبيض والأحمر .

ومنذ ذلك الوقت لم ين التصوير عن اكتساب أهمية ، وأصبح فى مقدمة جميع الفنون التشكيلية . ونستعرض الآن تاريخه الطويل الرائع .

فى العصور القديمة

ظهور الفريسك والفسيفساء

كان الفريسك أول أشكال التصوير ، وبعض الأشكال التى نراها مصورة على جدران الكهوف تم تنفيذها بهذه الطريقة التى ظلت وقتاً طويلا الطريقة الوحيدة المستخدمة ، ذلك لأن التصوير ظل طيلة قرون عديدة مقصوراً على الجدران . وقد بدأ هذا النوع من التصوير بداية باهرة فى بابل وآشور ومصر . وخير دليل على ذلك تلك الرسوم الشهيرة التى نفذت بهذه الطريقة على الجدران الداخلية لمقابر الفراعنة .

ومن جهة أخرى فهناك احتمال بأن تكون بابل Babylon هى البلد الذى ابتدع طريقة الرسم بالفسيفساء (٢٤٠٠ سنة تقريباً ق . م .) ، وعنها نقله المصريون .



صورة على جدار إحدى المقابر المصرية تحت الأرض (٢٠٠٠ سنة ق . م .)

الطريقة الكريتية

فى الألف سنة الثانية قبل الميلاد ، ظهرت فى كريت أول مدنية أوروبية كبيرة ، وقد بلغ التصوير فى تلك الجزيرة درجة حقيقية من الإبداع ، سواء بالنسبة للأسلوب أو طريقة التنفيذ .

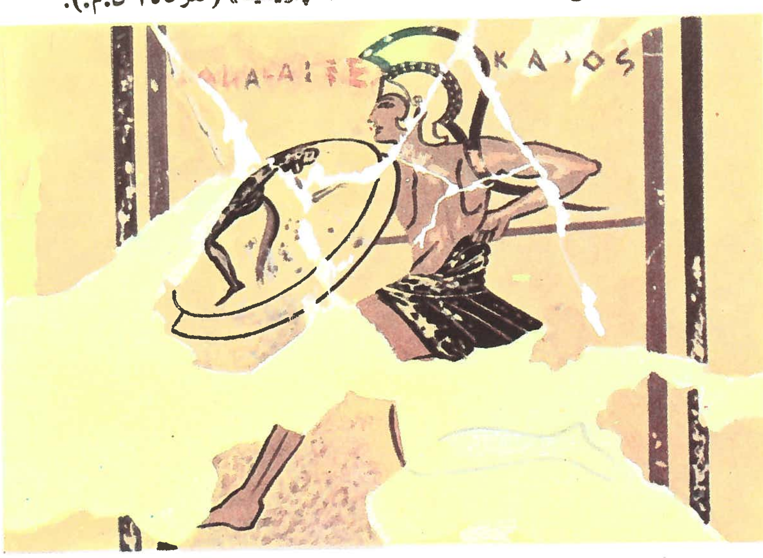
وقد ابتدع الكريتيون طريقة جديدة ، فقد أخرجوا صورهم بالألوان المكونة من الصمغ وبياض البيض ، فوق بطانة بيضاء رطبة مكونة من الجير المطفأ ومسحوق الرخام والطباشير .

كان ذلك هو مولد طريقة جديدة استخدمت أيضاً فى تصوير اللوحات حتى القرن الخامس عشر ، وهو الوقت الذى أخذ فيه التصوير بالزيت يحل محلها .

ويعطينا الفن الكريتى فكرة قيمة عن تطور التصوير ، فقد أخذ رسم الجسم البشرى يحظى بالأهمية شيئاً فشيئاً . ومما يذكر أن العرف كان قد جرى بين الكريتيين ، بل وبين معظم مصورى العصور القديمة ، على أن يكون تصوير المرأة عادة بالألوان الفاتحة ، والرجل بالألوان الداكنة .



وجه فتاة ، من صورة شهيرة على الحائط اكتشفت فى كريت عند كنوسوس ، وسميت « الپاريسية » (القرن ١٥ ق.م.) .



رسم على الحائط اكتشف فى الأكروپول بأثينا (القرن السادس ق. م.) ، ويمثل أحد المحاربين .

مولد النموذج " الموديل " والمنظور

ترجع أولى أعمال التصوير اليونانى إلى عام ١٠٠٠ ق.م. تقريباً ، وهو الوقت الذى غزا فيه الدوريون بلاد اليونان وطردوا منها الآخيين . وطيلة القرون التالية ، استخدم فن التصوير بصفة خاصة لزخرفة الأوانى الفخارية والخزفية ، مما جعل له أسلوباً جامداً غير جذاب ، إلى أن كان عام ٥٠٠ ق.م. ، عندما خطا خطوات جد واسعة فى طريق التقدم بمولد أساليب جديدة ، وطرق تنفيذ مستحدثة ومستكملة .

وكان الفنانون اليونانيون هم أول من حاول رسم الأشياء كما تبدو لأنظارهم ، وأثاروا بذلك مشكلة النموذج (الموديل) والمنظور ، مما فتح صفحة جديدة فى تاريخ التصوير .

أنطونيو

كان الحكم الذى أقامه قيصر Caesar حكما ملكيا مستبدا ، أطلق عليه اسم « الدكتاتورية » ، على حين ظل لفظ الملكية ، وهو التسمية القديمة لمثل هذا النظام، بغيض إلى العقلية الرومانية . وقد تجلت هذه الحقيقة عندما قدم ماركوس أنطونيوس Marcus Antonius ، أحد قواد قيصر ، تاجا ملكيا لقيصر فى عيد لوبركاليا Lupercalia سنة ٤٤ ، ولكن قيصر رفض التاج بحركة مسرحية أحدثت أثرا قويا ، وإن كان قد رفضه مرغما .

وكان التخلص من قيصر بأسلوب قانونى أمرا واضح الاستحالة . ولذلك اختمرت فكرة المؤامرة من جانب رجال يشغلون أرقى مناصب الدولة ، بعضهم من أصدقاء قيصر نفسه . وفى اجتماع لمجلس الشيوخ تجمعوا حوله متظاهرين بتقديم التماس له وقتلوه طعنا بالخناجر ، وظن المتآمرون أنهم سيعيدون الحكم الجمهورى وسط هتاف الجماهير ، على حين أن أحدا لم يكن ليهتف لهم سوى الساسة من أعضاء حزبهم ، وكان من بينهم رجال عظماء قادرون ، ولكن لم تكن من بينهم شخصية قوية مسيطرة .

وكان العدو الذى يرهبونه أكثر من سواه هو ماركوس أنطونيوس (أنطونيو) مساعد الطاغية القتيل، وكان رجلا عظيم الكفاية ، ولكنه لا يستخدمها إلا للشر ، ولم يكن ثمة مفر من الصراع بين أنطونيو وبين المتآمرين . واستطاع أنطونيو أن يحصل على موافقة مجلس الشيوخ على تصرفات قيصر ، وإقامة جنازة عامة له . وفى الجنازة أحدث خطاب أنطونيو وتلاوة وصية قيصر ثورة عنيفة فى عواطف الشعب ، فسارع القتلة إلى الفرار من روما ، وبذلك أصبح أنطونيو سيد الموقف، واستمرت المفاوضات بين الزعماء الجمهوريين وأنطونيو ، وظهر أوكتاڤيان Auctavianus على مسرح الحوادث ، مدعيا أنه ممثل خال أمه المتوفى ، وأقام نفسه حكما فى الخلاف . وتمر الأحداث فنرى أنه يزحف بفرقة على روما ، ويطالب بمنصب القنصل وهو لم يزل فى العشرين من عمره ، ثم يستدعى قتلة قيصر إلى المحاكمة ويصدر الحكم عليهم بالإعدام فى غيابهم .

وقد عقد أنطونيو وأوكتاڤيان وليپيدوس اجتماعا فى بونونيا (بولونيا Bologna) وشكلوا من أنفسهم رسميا ، بمرسوم من مجلس الشيوخ ، حكومة ثلاثية لإقرار النظام الجمهورى، وهو التعبير الذى كان دائما يرمز إلى الدولة الرومانية . وأعدت هذه الحكومة قائمة بالأشخاص المزمع إعدامهم، وكانوا مدفوعين بالحقد والشر ، وكان أبرز الشخصيات بين الضحايا شيشرون Cicero



ماركوس أنطونيوس

وقد قسم المنتصران أنطونيو وأوكتاڤيان أملاك روما فيما بينهما ، دون أن يقيما وزنا لزميلهما ليپيدوس . فتولى أنطونيو أمر الشرق ، وأوكتاڤيان أمر الغرب ، وإن كانا قد وجدا منافسا غير منتظر فى شخص پومپى Pompeius ، الذى أصبح عن طريق قيادته لأساطيل الأعداء سيدا للبحر المتوسط . وعاد أوكتاڤيان إلى إيطاليا ، أما أنطونيو فقد سار إلى بلاد اليونان وآسيا الصغرى لانتزاع الضرائب من سكان الأقاليم .

أنطونيو يلتقى بكليوپاترا

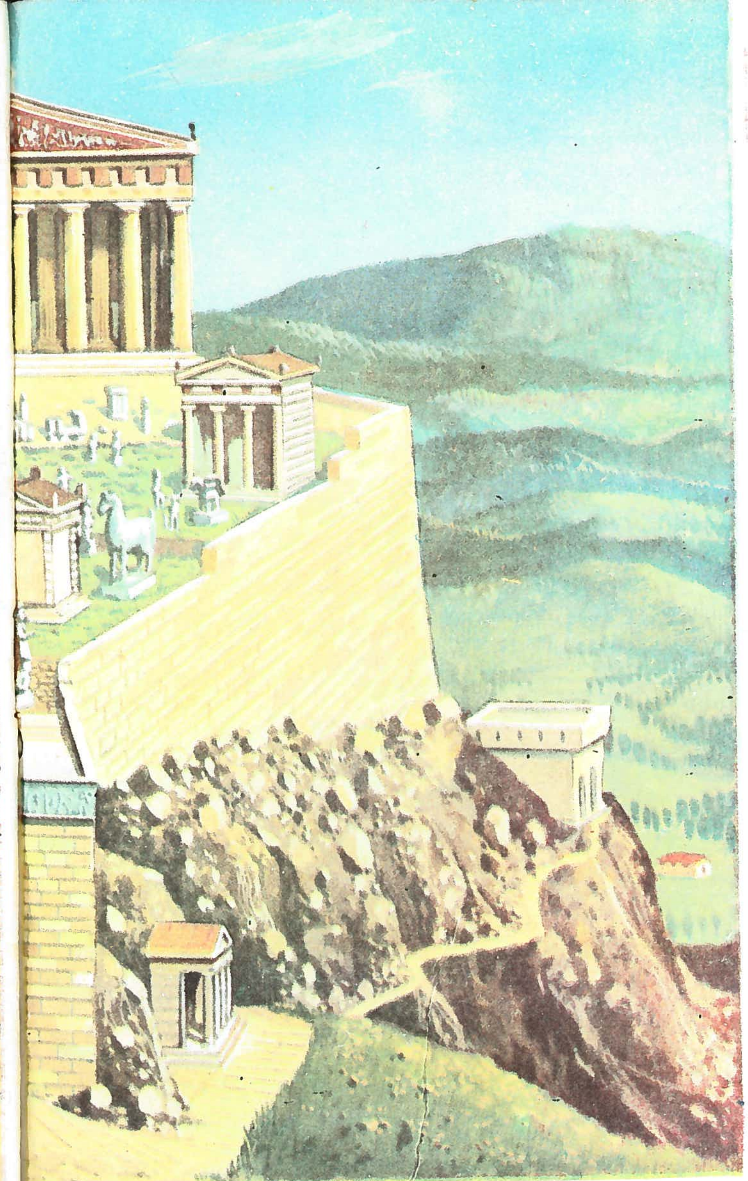
وفى مدينة طرسوس التقى أنطونيو بكليوپاترا Cleopatra ملكة مصر فى عام ٤١ ، فأسرته منذ تلك اللحظة بمفاتنها . وفى عام ٤١ ذهب پاكورس Pacorus يجتاح سوريا ، على حين غزا لابينوس Labienus آسيا الصغرى . ولهذا نجد أن أنطونيو يستجمع قواه لهذا الغرض . بيد أن خلافاته مع أوكتاڤيان صرفته عن ذلك ، فتحالف مع پومپى ضد منافسه وكاد يخوض حربا ضده ، لولا أن أنطونيو تزوج من أوكتاڤيا Auctavia شقيقة أوكتاڤيان . ونظرا لتخلى أنطونيو عن پومپى ، فقد فرض هذا الأخير حصارا على إيطاليا ، وبهذا أرغم الحكومة الثلاثية على قبوله شريكا للثالوث الحاكم . وتلكأ أنطونيو فى أثينا مع زوجته الجديدة ، وعهد إلى پاسوس Pasus محاربة پارثيا ، فأسر لابينوس ودفع بقوات پارثيا إلى ما وراء الفرات . وفى عام ٣٨ كرر انتصاره ضد پاكورس الذى سقط فى المعركة . وفى عام ٣٦ يقع پومپى أسيرا فى قبضة بعض قواد أنطونيو فيقتلونه .

وقد قوى الشعور العام بعدم الارتياح والتشكك فى النوايا ، حتى بلغ الأمر ذروته عام ٣٢ . عندما أهان أنطونيو أوكتاڤيان ، بإعلانه تخليه عن زواجه من أوكتاڤيا ، فسنحت الفرصة لأوكتاڤيان ، وأعلنت روما الحرب على مصر ، وعندئذ هرع أنطونيو إلى اليونان، وكان يرمى من وراء ذلك إلى غزو إيطاليا . غير أنه فشل . ثم جمع أسطولا عظيما . لكنه تخلى عن جيشه فى سنة ٣١ وقرر الانسحاب بسفنه وأبحر برفقة كليوپاترا ، على أن أجريا Agriba أجبره على الاشتباك تجاه أكتيوم Actium . وكان أسطول أنطونيو أرجح كفة . وكانت النتيجة لا تزال متأرجحة عندما لاذت كليوپاترا ومعها ستون سفينة بالفرار إلى مصر . فما كان من أنطونيو إلا أن فر من الميدان وتبع فاتنته . وكانت موقعة أكتيوم فاصلة ، ولذلك لم ير أوكتاڤيان حاجة إلى مطاردة الهاربين . والحق أن أنطونيو منذ اللحظة التى انساق فيها إلى نزوته الجنونية فى أكتيوم . قد حاقت به الهزيمة ، أما كليوپاترا التى هرب لأجلها . والتى كانت عشيقة ليوليوس قيصر ثم أصبحت عشيقة لأنطونيو . فقد باتت مستعدة لتصبح عشيقة للسيد الجديد للشرق والغرب معا . ولما ظهر أوكتاڤيان فى يوليو سنة ٣٠ بأسطوله أمام پلوزيوم Pelusium . لجأت هى الأخرى إلى العزلة فى الإسكندرية . وسرت إشاعة كاذبة بموت كليوپاترا . فما كان من أنطونيو إلا أن انتحر . ولم تفض روحه إلا بين ذراعى الملكة النادمة . وهكذا أصبح أوكتاڤيان السيد الأوحد للعالم المتمدين دون أن ينازعه فى ذلك منازع .

كليوپاترا



أكروبول أثينا



فى أخريات القرن الخامس قبل الميلاد، كانت أثينا **Athens** أجمل مدن الدنيا .

وقد أسست هذه المدينة فى أواسط العصر البرونزى (وقيل بالتواتر إن سيكروپس **Cecrops** هو الذى شيدها) ، وسميت أثينا نسبة إلى حامية المدينة الإلهة أثينة (المسماة « أثين » **Athene** فى ملاحم هومر) . ولم تكن أثينا فى مستهل العهد موفورة الثراء أو الأهمية ، ولكنها نمت تدريجيا بازدهار تجارتها .

وقد أقيمت أول مبانيها الجميلة فى أواخر القرن السادس ق . م ، على عهد پيزيستراتوس **Peisistratus** وأبنائه .

وحلت الكارثة عندما غزا الفرس المدينة وأحرقوها عام ٤٨٠ ق.م. ، بيد أن الفرس طردوا منها ، وقرر الأثينيون بزعامة پركليس **Pericles** أن يعيدوا بناء المعابد المهدمة وغيرها من المبانى العامة فوق الأكروپول **Acropolis** (القلعة) بأقصى ما يستطيعون من الفخامة . وبمساعدة كبار المهندسين والمثالين ، سرعان ماجعلوا من أثينا موضع حسد بلاد الإغريق وأعجوبة الدنيا .

النمط "الدورى" والنمط "الأيونى"

وقد استخدم فى بنائها النمطان المعماريان : الدورى **Doric** والأيونى **Ionic** .

والأعمدة الأيونية أرفع من الأعمدة الدورية ، تتوجها قرون الكباش ، ولها قواعد تقوم فوقها ، كما أن زخارفها مختلفة قليلا .

رخام كرارة



نسخة رخامية منقولة لتمثال أثينة الشهير لفيدياس والذى كان موجودا فى البارثينون

وقد شيدت المبانى القائمة فوق الأكروپول من رخام كرارة **Pentelic Marble** ، ويتميز بأن لونه ليس بالناصع البياض المبهر للبصر (وإن كان من المحتمل أن هذا الرخام كان أشد بياضا فى العصور القديمة مما هو عليه فى الوقت الحاضر) .

وبهذا الرخام مسحة ذهبية خفيفة ، يتجلى جمالها بصفة خاصة عندما ينظر إليها على انعكاس الزرقة الوضاءة لسماء البحر المتوسط ، والزرقة العميقة للبحر الذى يشاهد بسهولة من الأكروپول .

وعلى هذه الصفحات ، نقدم وصفا لأشهر مبانى وتماثيل الأكروپول الأثينى .

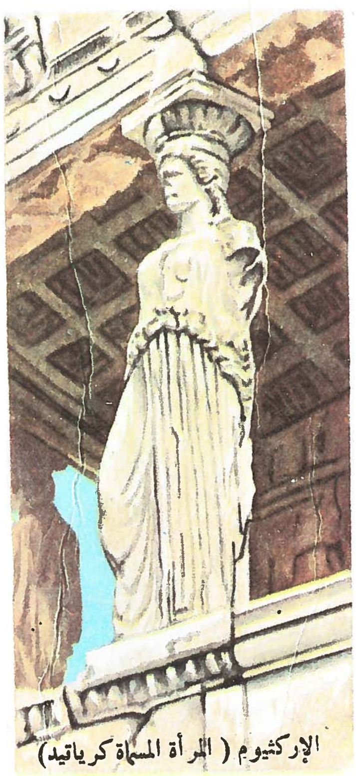
١ – البارثينون

لعل البارثينون **Parthenon** أشد أبنية الأكروپول تأثيراً ، وهو معبد فاخر مكرس لأثينة حامية المدينة .

وقد قام بتصميمه إكتينوس **Ictinus** وكاليكريتس **Callicrates** ، واستغرق بناؤه تسع سنوات (من ٤٤٧ إلى ٤٣٨ ق . م .) ، وانقضت ست سنوات أخر قبل إنجاز كل زخارفه ونقوشه .

والبارثينون رحب جداً ، يبلغ حوالى ٧٩ متراً طولا و٣٦ مترا عرضا ، إذا ما احتسبنا الدرج السفلى. وهو مشيد على الطراز الدورى الخالص بقدر عظيم من البساطة والجمال . ومازال حتى يومنا الحاضر يطل على مشارف أثينا .

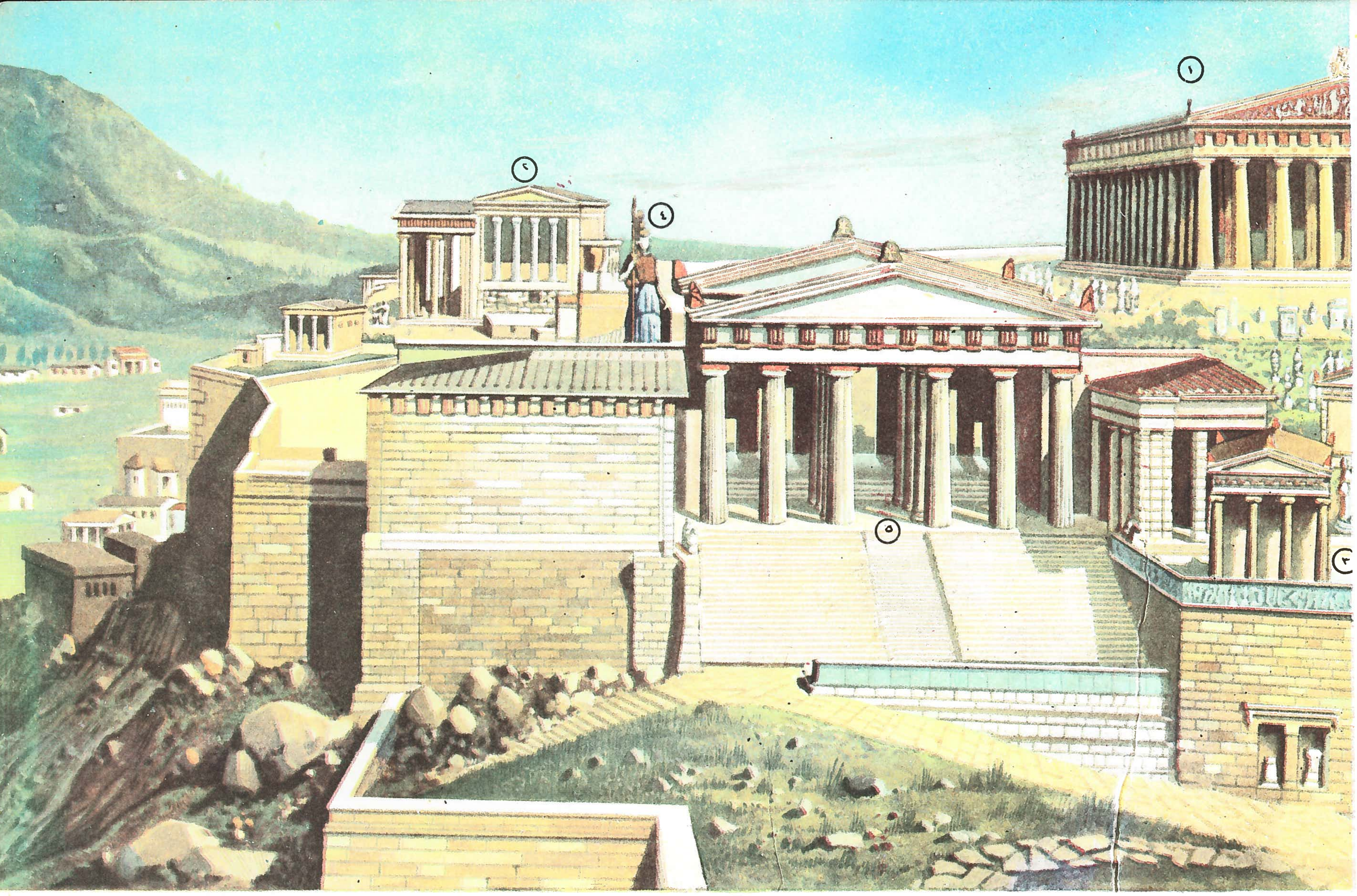
ويتراءى البارثينون للوهلة الأولى كأنما قد شكل من خطوط مستقيمة وزوايا قائمة ، والواقع إن هذا خداع نظر : فليس هناك خط مستقيم يمتد بطول البناء كله ، فالأعمدة تنحرف قليلا إلى الداخل (حوالى ٥,٥ سم) ، وهى على أية حال ليست اسطوانية تماما . والدرجة العليا أيضا ليست مسطحة ، فهى فى الوسط أعلى منها على الجانبين . وقد أجريت هذه التعديلات البسيطة عمدا ، حتى يتراءى البارثينون للعين مستطيل الشكل (ولو أنه كان فعلا مستطيل الشكل، لما بدا فى الواقع على هذه الصورة) .



الإركثيوم (المرأة المسماة كرياتيد)

وقد أطلق هذا الاسم على البارثينون ، لأنه يضم التمثال الشهير الضخم لپارثينوس **Parthenos** أثينة ، أى « أثينة الإلهة العذراء » . وهذا التمثال المصنوع من العاج والذهب من صنع فيدياس **Pheidias** ، أعظم مثالى ذلك العصر .

وفيدياس هو الذى قام أيضا بتصميم النقوش الرخامية التى تحلى القواصر (الأجزاء المثلثة) القائمة عند كل طرف من أطراف البارثينون ، وكذلك الأفاريز الرخامية التى تدور بالحائط الداخلى والأعمدة . وهذه



صورة المبانى الرئيسية للأكروبول الأثينى إذا ما تخيلناها كما كانت : (١) البارثينون (٢) الإركثيوم (٣) المعبد الصغير لأثينة نايك (٤) تمثال بروماكوس أثينة

الأفاريز توضح بنقوشها الناتئة قليلاء الطقوس الدينية للمهرجان الأثينى العظيم لإله الغابات والمراعى والرعاة عند الإغريق. وهذه النقوش منحوتة وغاية فى الدقة والبراعة، فثنيات الثوب، أو تفاصيل عضلات الجواد، ظاهرة بأسلوب جميل ودقيق. وفى بكور القرن التاسع عشر، قام اللورد إلجين **Lord Elgin** بإنقاذ الكثير منها من التلف، وهى الآن معروضة فى المتحف البريطانى.

(٢) الإركثيوم

والإركثيوم **Erechtheum** مبنى آخر شهير من أبنية الأكروبول فى أثينا. وفضلا عن أنه يضم الهيكل المقدس للإلهة أثينة، فقد كان أيضا معبدا لأركثيوس **Erechtheus** ملك أثينا الأسطورى. وهذا المبنى الرائع المشيد على النمط الأيونى أقيم على موقع من أقدم المواقع الدينية فى أثينا، ومن ثم بدا بشكله الغريب. وتنمو خارجه شجرة زيتون قيل إنها هدية من الإلهة أثينة.

ومن المعالم الطريفة لهذا المعبد رواقه الجنوبى ذو الأعمدة، أو الشرفة، القائم فوق ستة تماثيل من النساء، يسمين «الكرياتيد **Caryatids**» بدلا من الأعمدة.

(٣) معبد أثينة نايك

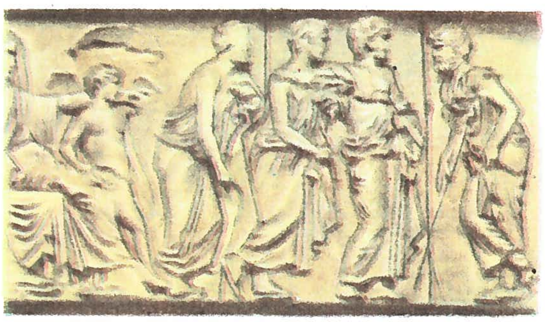
قام بتصميم هذا المعبد الصغير الرائع المكرس «لأثينة إلهة النصر» كاليكريتس، وقد شيد فيما بين سنة ٤٢٧ و ٤٢٤ ق.م. على النمط الأيونى الخالص.

(٤) تمثال بروماكوس أثينة

على كتب من البروبيلايا **Propylaea**، يقوم تمثال ضخم «لأثينة المدافعة». وهذا التمثال الذى يبلغ ارتفاعه حوالى ١٠ أمتار، صب من البرونز سنة ٤٦٠ وسنة ٤٥٠ ق.م.، وهو أيضا من صنع المثال العظيم فيدياس. ويستطيع البحارة على مسافة كيلو مترات فى خليج سردينيا، أن يشاهدوا خوذة أثينة ورمحها يتألقان فى وهج الشمس.

(٥) البروبيلايا

أراد الأثينيون أن يهيئوا للأكروبول مدخلا جديرا بمبانيه الرائعة، ولهذا شيدوا بوابة (بروبيلايا **Propylaea**) ضخمة مسقوفة فوق أعمدة من رخام كرارة على النمط الدورى، بأعمدة داخلية أيونية الطراز. وقد قام بتصميم هذه البوابة منيسيكل **Mnesicles**، وبدئ فى تشييدها عام ٤٣٧ ق.م.، بيد أنها عند نشوب الحرب البيلوبونيزية سنة ٤٣١ ق.م. لم تكن قد استكملت بعد، ولم يتم تشييدها أبدا.

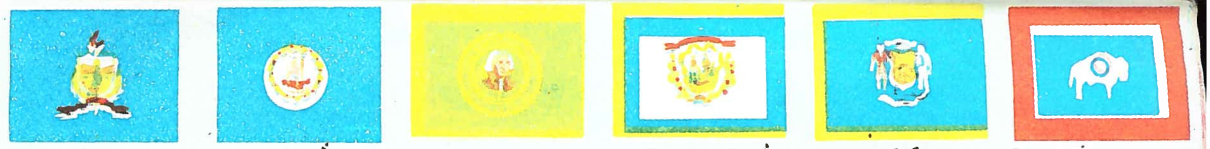


القضاة الأثينيون (جزء من إفريز البارثينون)، لاحظ النحت الدقيق للأذرع والسيقان

وقد أقيم الطريق المؤدى صعودا إلى البروبيلايا بانحدار، كى يتيح للمركبات ذات العجلات أن ترقى إليها أثناء طقوس الاحتفالات. وفى العهود المتأخرة نحتت الدرجات (كما هو ظاهر فى الرسم).

أحد قواصر البارثينون محلى بنقوش صممها فيدياس





ويومنج ويسكونسين ڤرجينيا الغربية واشنطن ڤرجينيا ڤرمونت

الولايات المتحدة الأمريكية الخمسون

في الرابع من يوليو ١٩٦٠ ، وهو عيد استقلال الولايات المتحدة ، أضيفت نجمة جديدة للعلم الأمريكي . وكانت هذه النجمة ترمز إلى جزر هاواى Hawaiian Islands التى انضمت إلى الاتحاد عام ١٩٥٩ . وترمز كل نجمة من النجوم الخمسين إلى ولاية . أما الشرائط السبعة الحمراء والشرائط الستة البيضاء ، فهى ترمز إلى الولايات الثلاث عشرة الأولى التى كانت مستعمرات إنجليزية ، والتى أعلنت استقلالها عن بريطانيا فى الرابع من يوليو عام ١٧٧٦ .

والولايات المتحدة الأمريكية ، اتحاد ولايات أو دول تحت حكومة مركزية أو اتحادية Federal ، تهتم بالسياسة الخارجية وبالمسائل الخاصة التى تتناول الحدود المختلفة للولايات ، مثل البطالة ، والضريبة الاتحادية ، وأى مسألة أخرى أكبر من طاقة أى ولاية واحدة . ويضاف إلى الولايات المتحدة الخمسين إقليم كولومبيا District of Columbia ، الذى حقق حتى يكون للحكومة الاتحادية مركزا سياسيا متميزا عن عواصم الولايات .

ولكل ولاية دستورها Constitution وحكومتها Government ، على رأسها حاكم منتخب Elected Governor . ويمثلها شيخان Senators فى مجلس الشيوخ Senate أو المجلس الأعلى Upper House . وبعدد من الممثلين Representatives ، تبعا لعدد سكانها فى مجلس النواب House of Representatives أو المجلس الأدنى Lower House . والرئيس President هو رأس الحكومة الاتحادية .

وهذه هى الولايات المتحدة ، وقد أوردنا بجانب اسم كل ولاية الاسم الذى تشتهر به .

ألاباما Alabama ، ولاية القطن
السكان : ٣،٢٤٤،٣٨٦ نسمة ، العاصمة مونتجمرى Montgomery
المساحة : ١٣٣،٦٥٤ كيلو مترا مربعا . وتقع ألاباما فى وسط نطاق القطن ، وهى مركز الصناعة الثقيلة فى الولاية .

ألاسكا Alaska ، آخر حدود العمران
السكان : ٢٢٤،٣٨٣ نسمة ، العاصمة جونو Juneau
المساحة : ١،٥١٨،٧١٧ كيلومترا مربعا
وألاسكا غنية بالمعادن ومصايد الأسماك .

أريزونا Arizona ، ولاية الخانق العظيم
السكان : ١،٢٨١،٣٥٧ . العاصمة فوينكس Phoenix
المساحة : ٢٩٥،٠٠٠ كيلو متر مربع
وأريزونا غنية بالمعادن ، وبها عدد من المناطق المخصصة للهنود الحمر .

أركانساس Arkansas ، أرض الفرص
السكان : ١،٧٧٢٤٢٨ نسمة ، العاصمة ليتل روك Little Rock
المساحة : ١٣٧،٥١٨ كيلو مترا مربعا
وأركانساس ولاية زراعية هامة ، بها غابات عديدة ، ويزرع بها القطن .

كاليفورنيا California ، الولاية الذهبية
السكان : ١٥،٥٣٠،٩٧٣ نسمة ، العاصمة ساكرامنتو Sacramento
المساحة : ٤١٠،٩٧٠ كيلو مترا مربعا
وتمتاز كاليفورنيا بتنوع مناظرها الطبيعية ، وتنتج كميات كبيرة من الفواكه والخضروات .

كولورادو Colorado ، الولاية النادرية
السكان : ١،٧٣٥،٨٠٧ نسمة ، العاصمة دنڤر Denver
المساحة : ٢٧٠،٠٠٠ كيلو متر مربع
وبها سلاسل جبلية شاهقة ، وخوانق عميقة ، وغابات ، وبحيرات .

كونكتكت Connecticut ، ولاية الدستور
السكان : ٢،٥١٤،٨٩٧ نسمة ، العاصمة هارتفورد Hartford
المساحة : ١٢،٩٧٢ كيلو مترا مربعا
وهذه الولاية يتوسطها واد عريض ، تحيط به التلال والغابات .

ديلاوار Delaware ، الولاية الماسية
السكان : ٤٤٣،١٥٨ نسمة ؛ العاصمة : دوڤر Dover
المساحة : ٥٣٢٧ كيلو مترا مربعا
وديلاوار رملية تغطيها الغابات ، وبها صناعة كبيرة للأسماك .

فلوريدا Florida ، ولاية الشمس الساطعة
السكان : ٤،٨٩٠،٠٠١ نسمة ، العاصمة تلاهاسى Tallahassee
المساحة : ١٥١،٦٥٣ كيلو مترا مربعا
وتجتذب شواطئ فلوريدا كثيرا من السياح .

چورچيا Georgia ، ولاية الجنوب العملاقة
السكان : ٣،٩١٧،٣٩٠ نسمة ، العاصمة أتلانتا Atlanta
المساحة : ١٥٢،٤٧٠ كيلو مترا مربعا
إحدى ولايات الجنوب الصميمة ، وتنتج القطن والخشب .

هاواى Hawaii ، ولاية ألوها*
السكان : ٦٢٠،٣٨٥ نسمة ، العاصمة هونولولو Honolulu
المساحة : ١٦،٦٦٦ كيلو مترا مربعا
مجموعة مكونة من ٢٠ جزيرة وسط المحيط الهادى .

إيداهو Idaho ، الولاية الجوهرة
السكان : ٦٦٣،٦٠٦ نسمة ، العاصمة بواز Boise
المساحة : ٢١٦،٣٨٨ كيلو مترا مربعا
بها جبال متقطعة تغطيها الغابات ، ووديان جميلة ، وتجرى بها الأنهار .

إلينوى Illinois ، ولاية البرارى
السكان : ١٠،٠١٢،٦١٢ نسمة ، العاصمة سپرنجفيلد Springfield
المساحة : ١٤٦،٠٥٩ كيلو مترا مربعا
وتتكون من حقول منبسطة غنية .

إنديانا Indiana ، ولاية الهوسيير
السكان : ٤،٦٣٦،٨٠٠ نسمة ، العاصمة إنديانابوليس Indianapolis
المساحة : ٩٣،٩٨٣ كيلو مترا مربعا
ولاية صناعية كبيرة تنتج أيضا الفحم وزيت البترول .

* ألوها : كلمة بلغة أهل هاواى معناها الوداع

أيوا Iowa ، ولاية [illegible]
السكان : [illegible] نسمة ، العاصمة دس موانيس Des Moines
المساحة : [illegible] كيلو مترا مربعا
[illegible] ولاية زراعية تغطيها حقول القمح [illegible]

كانساس Kansas ، ولاية عباد الشمس
السكان : [illegible] نسمة ، العاصمة توپيكا Topeka
المساحة : [illegible] كيلو مترا مربعا
كانت فى الأصل ولاية زراعية ، ولكن قامت بها الآن صناعات كثيرة .

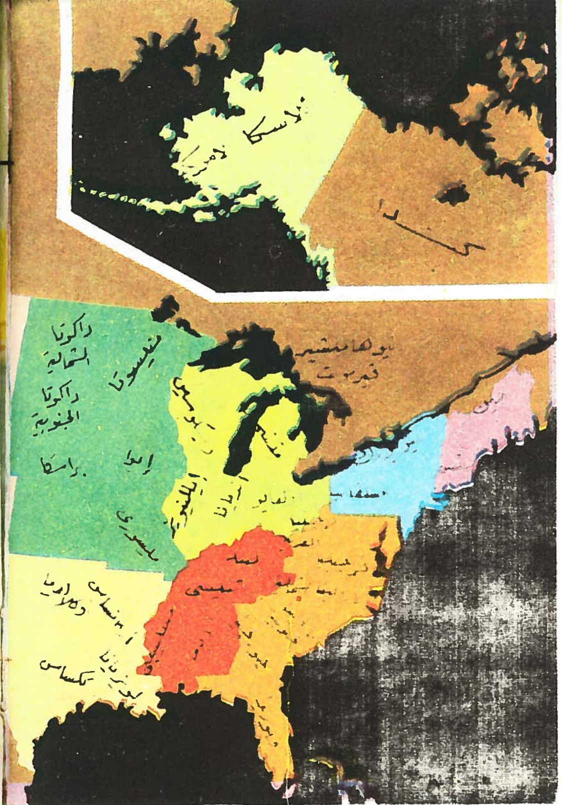
كنتكى Kentucky ، ولاية العشب الأزرق
السكان : ٣،٠١٢،٠٥١ نسمة ، العاصمة فرانكفورت Frankfort
المساحة : [illegible] كيلو مترا مربعا
وتشتهر كنتكى بخيولها .

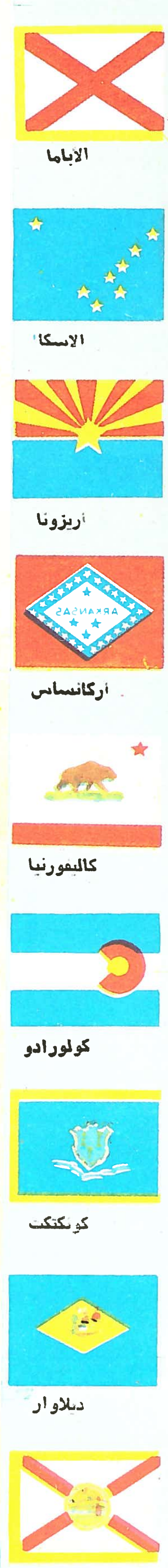
لويزيانا Louisiana ، ولاية طائر البطريق
السكان : [illegible] نسمة ، العاصمة باتون روچ Baton Rouge
المساحة : ١٢٥،٦٦٠ كيلو مترا مربعا
تتأثر العمارة فى لويزيانا بماضيها الأسپانى والفرنسى .

مين Maine ، ولاية شجرة الصفصاف
السكان : ٩٦٤،٢٣٥ نسمة ، العاصمة أوجستا Augusta
المساحة : ٨٥،٠١٧ كيلو مترا مربعا
أكبر ولايات نيوإنجلند وأبعدها نحو الشمال .

ماريلاند Maryland ، ولاية التقاليد العريقة
السكان : ٣،٠٧٣،٨٧٨ نسمة ، العاصمة أنابوليس Annapolis
المساحة : ٢٧،٣٩١ كيلو مترا مربعا
ولاية غنية ذات محاصيل زراعية متنوعة ، وهى إحدى المستعمرات الأمريكية الأصلية .

ماساشوستس Massachusetts ، ولاية الخليج
السكان : [illegible] نسمة ، العاصمة بوسطن Boston
المساحة : ٢١،٣٨٣ كيلو مترا مربعا

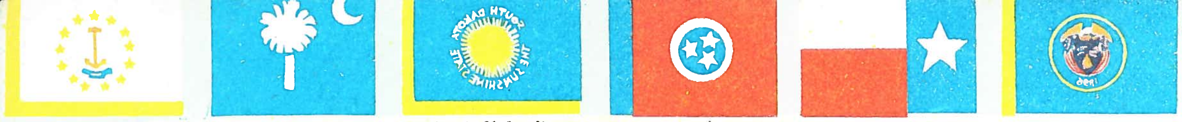


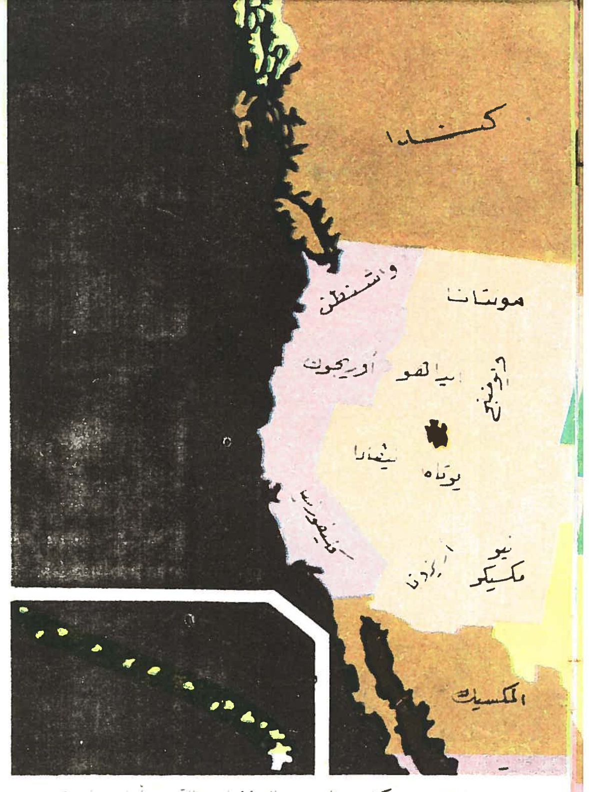


الاباما
الاسكا
أريزونا
أركانساس
كاليفورنيا
كولورادو
كونكتكت
دلاوار
فلوريدا

جورچيا هاواى ايداهو ايلينوى انديانا أيوا كانساس كنتكى لويزيانا







كانت إحدى الولايات التي بدأ فيها استقرار المهاجرين ، وبها جامعة هارڤارد Harvard.

متشجان Michigan ، ولاية الولڤرين*

السكان : ٧,٧٧٤,٧٨٧ نسمة ، العاصمة لانسنج Lansing

المساحة : ١٥٠,٧٦٢ كيلو مترا مربعا .

وتقع متشجان على البحيرات العظمى ، وهى مركز صناعة السيارات فى الولايات المتحدة.

منيسوتا Minnesota ، ولاية نجم الشمال

السكان : ٣,٣٩٥,٠٨١ نسمة ، العاصمة سانت بول St Paul

المساحة : ٢١٧,٧١١ كيلو مترا مربعا

بها مساحات واسعة من البرارى المفتوحة ، وتقطعها الأنهار الصالحة للملاحة .

مسيسيبى Mississippi ، ولاية الماجنوليا

السكان : ٢,١٦٢,٤٢٢ نسمة ، العاصمة جاكسون Jackson

المساحة : ١٢٣,٥٧٠ كيلو مترا مربعا .

إحدى ولايات الجنوب العميقة ، تشتهر بالقطن ، وبها عدد كبير من السكان الزنوج.

ميسورى Missouri ، ولاية أرنى Show Me

السكان : ٤,٢٧٣,١٧٤ نسمة ، العاصمة جفرسون سيتى Jefferson City

المساحة : ١٨٠,٤٣٥ كيلو مترا مربعا .

إحدى ولايات الشرق الأوسط الغربى ، وتقع على نهرين كبيرين .

مونتانا Montana ، ولاية الكنز

السكان : ٦٦٨,٠٢٢ نسمة ، العاصمة هيلينا Helena

المساحة : ٣٨١,٠٤٣ كيلو مترا مربعا .

بها جبال تغطيها الغابات ، ومراع واسعة للماشية والضأن .

نبراسكا Nebraska ، ولاية كوز الذرة

السكان : ١,٣٩٨,٨٧٥ نسمة ، العاصمة لنكولن Lincoln

المساحة : ٢٠٠,٠٢١ كيلو مترا مربعا .

تنتج الذرة والماشية .

نيڤادا Nevada ، ولاية ذيل القط (السيجبرش)

السكان : ٢٨١,٣٤٨ نسمة ، العاصمة كارسون سيتى Carson City

المساحة : ٢٨٦,٢٦٥ كيلو مترا مربعا .

تشتمل على كل من الصحراء والجبل ، وبها مركز الميسر – لاس ڤيجاس Las Vegas.

نيوهامپشير New Hampshire ، ولاية الجرانيت

السكان : ٥٩٩,٥٣٣ نسمة ، العاصمة كونكورد Concord

المساحة : ٢٤,٠٩٥ كيلو مترا مربعا

كانت إحدى المستعمرات الأصلية التى حاربت من أجل الاستقلال .

نيوچرسى New Jersey ، ولاية الحديقة

السكان : ٦,٠١٨,٥٧٠ نسمة ، العاصمة ترنتون Trenton

المساحة : ٢٠,٢٩٣ كيلو مترا مربعا .

بها عديد من التلال المتموجة التى تغطيها الغابات ، وهى موطن جامعة پرنستون Princeton University.

نيومكسيكو New Mexico ، أرض السحر

السكان : ٩٤٣,٣٤٨ نسمة ، العاصمة سانتافى Santa Fe

المساحة : ٣١٥,٠٨٠ كيلو مترا مربعا

بها آثار عديدة للحضارة الهندية ، ومنتجة كبيرة لزيت البترول .

نيويـورك New York ، ولاية الإمبراطورية

السكان : ١٦,٥٩٦,٥٠٧ نسمة ، العاصمة ألبانى Albany

المساحة : ١٢٨,٣٨٧ كيلو مترا مربعا

ولاية منتجات الألبان ، وبها أكبر مدن الولايات المتحدة .

كارولينا الشمالية North Carolina ، ولاية تارهيل

السكان : ٤,٥٢٣,٦١٧ نسمة ، العاصمة رالى Raleigh

المساحة : ١٣٦,٥٠٠ كيلو متر مربع .

وتنتج أكثر من ٥٠٪ من سجائر الولايات المتحدة .

داكوتا الشمالية North Dakota ، ولاية السيو Sioux

السكان : ٦٢٦,٩٧٦ نسمة ، العاصمة بسمارك Bismarck

المساحة : ١٨٣,٠٠٠ كيلو متر مربع .

تمتد داكوتا سهولا واسعة من القمح .

أوهايـو Ohio ولاية بوكيى Buckeye

السكان : ٩,٦٣٧,٣٧١ نسمة ، العاصمة كولومبس Columbus

المساحة : ١٠٦,٧٥٣ كيلو مترا مربعا .

موطن ميلاد ثمانية رؤساء للولايات المتحدة

أوكلاهوما Oklahoma ، ولاية سونر

السكان : ٢,٣٠١,٤٢٦ نسمة ، العاصمة أوكلاهوما سيتى Oklahoma City

المساحة : ١٨١,٠٦٩ كيلو مترا مربعا .

كانت جزءا من الغرب الوحشى ، ولاتزال وطنا لكثير من الهنود .

أوريجـون Oregon ، ولاية السمور Beaver

السكان : ١,٧٥٦,٣٦٦ نسمة ، العاصمة سالم Salem

المساحة : ٢٥١,١٥٢ كيلو مترا مربعا .

بها صناعة صيد سمك كبيرة .

پنسلڤانيا Pennsylvania ، ولاية حجر الأساس

السكان : ١١,٢١٩,٠٣٤ نسمة ، العاصمة هاريسبرج Harrisburg

المساحة : ١١٧,٤٠٠ كيلو متر مربع .

ولاية إنتاج الصلب الكبيرة .

رود أيلاند Rhode Island ، رودى الصغيرة

السكان : ٨٤٥,٠١٩ نسمة ، العاصمة بروڤيدانس Providence

المساحة : ٣١٤٤ كيلو مترا مربعا .

أصغر الولايات المتحدة .

كارولينا الجنوبية South Carolina ، ولاية الپلميط Palmetto

السكان : ٢,٣٥٨,٢٥١ نسمة ، العاصمة كولومبيا Columbia

المساحة : ٨٠,٤٢٣ كيلو مترا مربعا .

بدأت الحرب الأهلية الأمريكية بهجوم على قلعة سومتر فى كارولينا الجنوبية .

داكوتا South Dakota ، ولاية القيوط « ذئب أمريكى » .

السكان : ٦٧١,٥٨٤ نسمة ، العاصمة پيير Pierre

المساحة : ١٩٩,٦٠٠ كيلو متر مربع .

أول الولايات المتحدة إنتاجا للذهب .

تنيسى Tennessee ، الولاية المتطوعة

السكان : ٣,٥٣١,٧٦٥ نسمة ، العاصمة ناشڤيل Nashville

المساحة : ١٠٩,٤٠٤ كيلو مترات مربعة

إحدى ساحات القتال فى الحرب الأهلية .

تكساس Texas ، ولاية النجم الوحيد

السكان : ٩,٥٠٣,٠٣٥ نسمة ، العاصمة أوستين Austin

المساحة : ٦٩٢,٣٢٨ كيلو مترا مربعا .

مشهورة بآبار الزيت .

يوتــاه Utah ، ولاية خلية النحل

السكان : ٨٨٦,٤٨٥ نسمة ، العاصمة سولت ليك سيتى Salt Lake City

المساحة : ٢٢٠,٠٠٠ كيلو متر مربع .

تسطع فيها الشمس ٣٠٠ يوم فى السنة .

ڤيرمونت Vermont ، ولاية الجبل الأخضر

السكان : ٣٨٧,٠٨١ نسمة العاصمة مونبلييه Montpelier

المساحة : ٢٤,٨٨٥ كيلو مترا مربعا .

وهى إحدى ولايات نيوإنجلند ، وتشتهر بمناظرها الجميلة .

ڤرچينيـا Virginia ، الدومنيون القديم

السكان : ٣,٨٩٨,٧٧٨ نسمة ، العاصمة رتشموند Richmond

المساحة : ١٠٥,٧٠٠ كيلو متر مربع .

تشتهر بمنازلها القديمة (الاستعمارية) ذات الإطار الخشبي الأبيض .

واشنطن Washington ، الولاية الدائمة الخضرة

السكان : ٢,٨٢٥,٢٢٢ نسمة ، العاصمة أولمپيا Olympia

المساحة : ١٧٦,٥٩٧ كيلو مترا مربعا .

تقع على المحيط الهادى ، ولا علاقة لها بواشنطن – إقليم كولومبيا .

ڤرچينيـا الغربية West Virginia ، ولاية الجبل

السكان : ١,٨٤٧,٠٨٢ نسمة ، العاصمة شارلستون Charleston

المساحة : ٦٢,٦٢٢ كيلو مترا مربعا .

ولاية هامة فى إنتاج المعادن والفحم .

ويسكونسين Wisconsin ، ولاية حيوان الغرير

السكان : ٣,٩٢٥,٨٥٤ نسمة ، العاصمة ماديسون Madison

المساحة : ١٤٥,٤٢٢ كيلو مترا مربعا .

تحد البحيرات العظمى.

ويومنج Wyoming ولاية المساواة

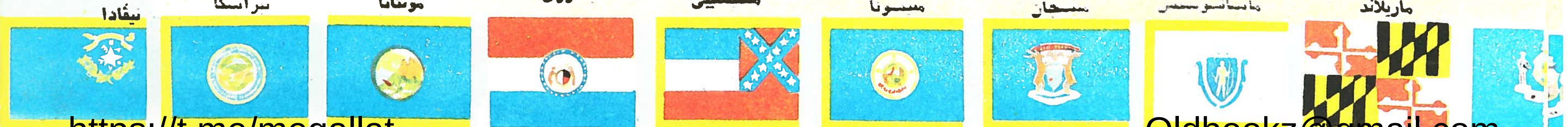
السكان : ٣٢٦,٥٧٨ نسمة ، العاصمة شيين Cheyenne

المساحة : ٢٥٣,٥٦٨ كيلو مترا مربعا .

ولاية معروفة بتربية الماشية والضأن .

* حيوان أمريكى .






بحيرة سوبيريور
مينسوتا
متشجان
وسكوفنسين
بحيرة هورن
نهر المسيسيبي
بحيرة متشجان
بحيرة أونتاريو
نيويورك
فرمونت
نيوهمبشير
مين
أوجستا
كونكورد
البانى
بوسطن
ماساشوسيتس
رود ايلاند
كونكتيكت
نيوجرسى
ترنتن
بنسلفانيا
هاريسبرج
ماريلاند
ديلاوير
واشنطن
إيوا
ديموانيد
ماديسون
متشجان
لانسنج
ايلنوى
سبرنجفيلد
ميسورى
جفرسون سيتى
انديانا بوليس
كولومبس
اوهايو
فرجينيا الغربية
انديانا
فرانكفورت
كنتكى
ريتشموند
فرجينيا
رالى
كارولينا
ناشفيل
تنسى
ليتل روك
أركانساس
جورجيا
اتلانتا
كولومبيا
كارولينا الجنوبية
المحيط الأطلنطى
ألاباما
مونتجومرى
مسيسيبى
جاكسون
تكساس
باتون روج
لويزيانا
تالاهاسى
فلوريدا
خليج المكسيك
المحيط المتجمد الشمالى
ولاية ألاسكا
المحيط الأطلنطى
الولايات المتحدة
المحيط الهادى
هاواى



واشنطن
اوليمبيا
سالم
نهر كولومبيا
أوريجون
إيداهو
بواز
نهر سنيك
مونتانا
هيلينا
نهر ميسوري
نهر يلوستون
نهر بادر
داكوتا الشمالية
بسمارك
بيير
داكوتا الجنوبية
نهر هوايت
ويومنج
شيين
نبراسكا
لنكولن
يوتاه
بحيرة جريت سولت
سولت ليك سيتى
نيفادا
كارسون سيتى
ساكرامنتو
كاليفورنيا
المحيط الهادى
دنفر
كولورادو
نهر كولورادو
كانساس
نيومكسيكو
سانتافى
أريزونا
فونيكس
نهر كولورادو
أوكلاهوما
نهر كناديان
أوكلاهوما سيتى

أشجار النخيل

نشاهد أشجار النخيل **Palm Trees** فى كل صورة لأى منظر استوائى تقريبا . وعادة مانراها على أنها مجرد زينة ، وذلك لأنها فى الواقع أجمل النباتات جميعا . ورغم ذلك فإن لبعضها أهمية مادية كبيرة .

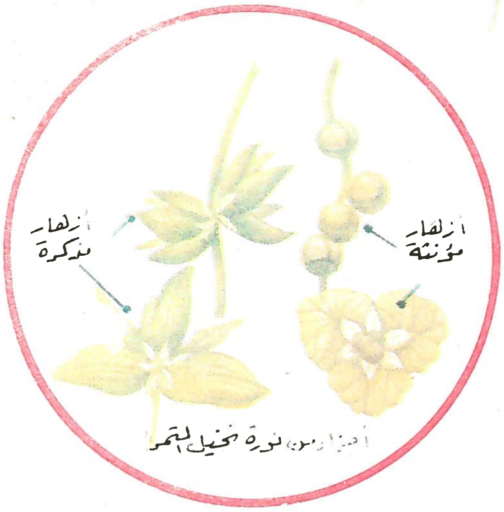
وفى المناطق الصحراوية بشمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا ، يؤلف نخيل البلح ، الأساس لوجود البشر . وعلى امتداد الشواطئ الاستوائية فى العالم أجمع ، يمدنا نخيل جوز الهند **Coconut Palm** بالغذاء ، والزيت ، والخشب **Timber** ، وقش السقائف **Thatch** لآلاف من قرى صيد السمك . وأشجار النخيل أيضا بالغة الأهمية ، كأشجار مزارع ، فى اقتصاديات كثير من البلاد الاستوائية . ونخيل الزيت **Oil Palm** هو الآخر نبات اقتصادى هام ، إذ يمدنا بكميات وفيرة من الزيت الذى يستخدم فى عمل المسلى الصناعى **Margarine** والصابون .

١٥٠٠ نوع مختلف

يوجد حوالى ١،٥٠٠ نوع مختلف من النخيل ، تكاد تكون جميعها استوائية أو شبه استوائية . وهى تؤلف المجموعة الهامة الوحيدة لذوات الفلقة الواحدة **Monocotyledonous** (نباتات مزهرة لها ورقة بذرية **Seed Leaf** واحدة) ، التى تصل إلى حجم الأشجار . والشكل العام لشجرة النخيل معروف جيدا : ساق **Stem** مستقيمة رفيعة نوعا ما عادة ، وتاج **Crown** من الأوراق الريشية **Feathery** المتفتحة وكلها تقريبا بهذا الشكل ، وإن كان القليل منها ينمو قصيرا ، ويتخذ بعضها شكل النباتات الزاحفة **Creepers** أو المتسلقة **Lianas** . ومنها واحد ، اسمه نخيل الراطان **Rattan Palm** ، ينمو فى المناطق الاستوائية الشرقية ، يمدنا بالمواد التى يصنع منها أثاث وسلال الراطان **Rattan Furniture** . وتحمل معظم أشجار النخيل أزهارا مذكرة وأخرى مؤنثة منفصلة عن بعضها البعض . وعادة مايوجد الاثنان على نفس الشجرة . ويوجد نخيل الساجو **Sago Palm** ، واسمه العلمى متروكسيلون رومفى *Metroxylon rumphii* ، فى منطقة إندونيسيا . ويحتوى لب الجذع فيها على كميات كبيرة من النشا **Starch** يتم استخراجه بالنقع **Soaking** والدق **Pounding** ، ونخيل الفوفل **Betel Palm** ، واسمه العلمى آريكا كاتيشو *Areca catechu* ، ينتج نوعا من الجوز يعرف بجوز الفوفل الذى يستعمل كمادة منبهة ، ويمضغها عدد كبير من الشعوب فى آسيا وأفريقيا الاستوائية . وينتج نخيل السكر **Sugar Palm** ، واسمه العلمى أرينجا ساكاريفيرا *Arenga saccharifera* ، سكرا يتم الحصول عليه من العصارة **Sap** التى تسيل من الرؤوس الزهرية المقطوعة للأشجار المذكرة .

ونخيل المروحة الأوروبى **Fan Palm** ، واسمه العلمى كاميروبس هوميلس *Chamaerops humilis* ، أحد الأنواع القليلة من النخيل التى يمكن زراعتها خارج المنازل فى بعض البلاد .

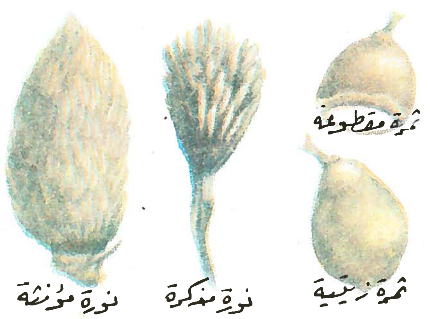




أجزاء من نورة نخيل التمر

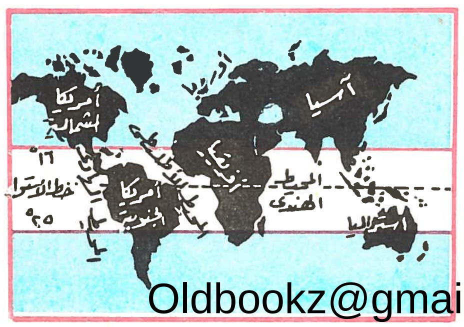
نخيل الزيت

نخيل الزيت **Oil Palm** واسمه العلمى إيلايس جوينينسس *Elaeis Guineensis* ، يستوطن أفريقيا الاستوائية ، ولكنه يزرع كمحصول بساتين **Plantation Crop** فى الملايو وإندونيسيا والبرازيل. وتحمل الأغصان المثمرة أعدادا كبيرة من الثمار الحمراء التى تشبه البرقوق **Plums** ، وتحتوى كل منها على بذرة صلبة . ويحتوى كل من لب الثمرة وغلاف البذرة على زيت ، إلا أن كلا منهما يستخرج منفصلا عن الآخر . وأجود الزيت هو مايستخرج



من الغلاف . وزيت النخيل الطازج برتقالى أو أحمر اللون ، ويستعمل فى صنع المرجرين والصابون ومستحضرات التجميل **Cosmetics** .

المنطقة التى ينمو فيها نخيل جوز الهند

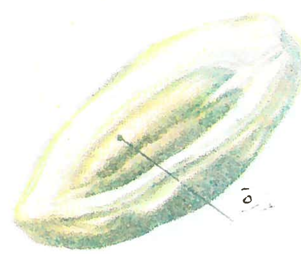


نخيل التمر

واسمه العلمى فينكس داكتيليفرا *Phoenix dactylifera* ، وهو ثانى أشجار النخيل ذات الأهمية الحقيقية ، وأشجاره مثيرة للإعجاب كأشجار جوز الهند ، إذ تعلو إلى ارتفاع ٢٧ مترا تقريبا . وجذعها خشن جدا بسبب الندب **Scars** التى تتركها جميع الأوراق التى تسقط أثناء نمو الشجرة . ويوجد عند قمة الشجرة تاج يتكون من ٣٠ إلى ٦٠ ورقة ضخمة ، مجزأة عند عرقها الوسطى **Mid-rib** ، فتبدو أشبه بالريش الضخم .

الأزهار : نخيل التمر ثنائى المسكن **Dioecious** ، أى أن الأزهار المؤنثة تنمو على أشجار منفصلة عن الأشجار التى تنمو عليها الأزهار المذكرة . والأزهار المذكرة صغيرة صفراء ، أما المؤنثة (التى تنتج الثمار) فمستديرة مثل الأعناب **Berries** .

الثمرة : تكون التمور حمراء قبل نضجها . ثم تتحول إلى اللون البنى عند النضج * . وتحتوى كل ثمرة على بذرة واحدة ، هى بذرة التمر المعروفة . والثمرة شهية ذات قيمة غذائية **Nourishing** ، ومحتواها المائى قليل ونصفها تقريبا من السكر . وأكلها جافة أفضل من أكلها طازجة على خلاف أغلب الثمار . والنخلة التى يتراوح عمرها ما بين خمس وعشر سنوات ، تنتج حوالى من ١٠٠ إلى ٢٠٠ رطل من الثمار كل سنة .



ثمرة مقطوعة طوليا

فوائده : الثمرة أكثر أجزاء النخلة نفعا . وهى تمثل أهم غذاء فى الوجبة التى تتناولها شعوب الشرق الأدنى الصحراوية منذ ٥٫٠٠٠ سنة . كذلك فهى تجفف وتصدر كمادة كمالية **Luxury** لملايين البشر الذين لم يروا فى حياتهم نخلة تمر نامية . وتستخدم البذور فى تغذية الجمال . كما تمدنا جذوع النخلة بالخشب فى المناطق التى لا ينمو فيها الكثير من الأشجار الأخرى . ويمكن صنع الحبال **Ropes** من ألياف العروق الوسطى للأوراق . وعندما تقتطع شجرة نخيل ، فإن الأغصان اللينة (كما هى الحال فى جميع أنواع النخيل) الموجودة عند القمة ، تؤكل كنوع من الخضر وتعرف باسم كرنب النخيل **Palm Cabbage** . ولما كانت الثمرة هى الناتج الرئيسى ، لذلك فإن مئات الأشجار المؤنثة تزرع من شجرة مذكرة واحدة . إلا أن عملية التلقيح **Pollination** تتطلب عددا معينا من الأشجار المذكرة . والتكاثر بالعقل يجعل من الممكن الإكثار من الجنس المطلوب .

أين وكيف تنمو : يزرع التمر أساسا على طول ساحل البحر المتوسط فى شمال أفريقيا وفى العراق . التى تعتبر الآن أكبر الدول المنتجة له فى العالم . وأسبانيا هى الدولة الأوروبية الوحيدة التى يزرع فيها التمر بنجاح .

ويقول المثل العربى « إن نخلة التمر تحب أن تكون أقدامها فى الماء ورأسها فى الشمس » . وهذا صحيح لأن الأشجار لا تنمو جيدا إلا حيث يتوافر الماء الأرضى ، كما هى الحال فى الواحات **Oases** . كما أنها تتطلب جوا شديد الجفاف للإزهار ونضج الثمار .

(*) الواقع أن كثيرا من التمور تكون خضراء قبل النضج ، ثم يحمر لونها عند النضج .

جوز الهند



نخلة جوز الهند

وهو أكثر أنواع النخيل انتشارا ، وموطنه الأصلى أرخبيل الملايو ، غير أنه انتشر فى جميع المناطق الاستوائية جزئيا بفعل الإنسان ، وجزئيا أيضا بفعل عوامل الانتشار الطبيعية **Natural Dispersal** ، التى حملت الجوز أحيانا مسافات كبيرة عن طريق تيارات الخليج . وشكل الشجرة موضح جيدا فى الصورة ، وهى تنمو إلى ارتفاع يتراوح مابين ٢٢ – ٢٣ مترا تقريباً .

الأزهار : تحمل الأزهار فى مجموعات تعرف بالنورات **Inflorescences** ، وهى تنمو فى المواضع التى تتصل فيها الأوراق التى عمرها عام واحد بجذع النخلة . ويغلف النورة غمد أصفر بنى يعرف باسم كافورة **Spathe** . ويوجد كثير من الأزهار المذكرة قرب طرف النورة ، وأزهار مؤنثة قليلة عند قاعدتها .



جوز الهند نابته

الثمرة : والثمرة هى جوزة الهند المشهورة . تتكون من قشرة ليفية سميكة تغطيها أدمة خضراء ملساء ، تحتوى على الجوزة أو البذرة . والجوزة لها صدفة **Shell** صلبة تحوى بداخلها إندوسبرم **Endosperm** جزؤه صلب (لحمى) ، والجزء الآخر سائل (لبنى) ، بينما يوجد الجنين الصغير مطمورا فى الإندوسبرم . وجوز الهند الذى تراه فى الأسواق يتكون من الجوزة فقط بعد نزع القشرة .

استخداماته : إن جوز الهند نبات ثمين جداً ، فهو يمدنا بكثير من الاحتياجات المنزلية لشعوب الشواطئ الاستوائية ، كما أنه ذو أهمية اقتصادية كبيرة .

ويستخدم الجذع **Trunk** والأوراق ككتل من الخشب وسقيفة لبناء المنازل والعشش . أما ألياف قشرة الثمرة ، التى تسمى الليف **Coir** ، فتصنع منه المكانس ، والحصير ، والسلال ، والحبال . وحبل الليف شديد القوة ولا يتعطن بماء البحر . ولحم الجوزة ذو قيمة غذائية ، وينتج زيتا ممتازا يستخدم فى الطهى والاشتعال فى المصابيح . ولبن جوز الهند ، وهو السائل الموجود داخل الجوزة ، شهى جداً ومنعش ، خاصة إذا لم تكن الجوزة كاملة النضج . وهو نقى جداً ويشرب بمنتهى الأمان ، مما قد لا يصدق قوله على الماء الموجود فى كثير من المناطق التى ينمو فيها جوز الهند . والعصارة الحلوة التى يحصل عليها بقطع حوامل الأزهار **Flower Stalks** ، يمكن شربها طازجة أو تخميرها لصنع مشروب متوسط القوة يسمى تودى **Toddy** ، وهو مغذ جدا ، إذ يحتوى على كثير من الفيتامينات .

وأكثر منتجات جوز الهند أهمية « الكوبرا » **Copra** ، وهى الجزء اللحمى المجفف . ويسحق هذا الجزء لاستخراج الزيت ، وما يتبقى من عملية الاستخراج يعرف باسم كعكة جوز الهند ، وهى غذاء ذو قيمة للماشية . ويستعمل الزيت فى صنع الصابون والمرجرين (المسلى الصناعى) .

مدينة البندقية فى العصور الوسطى



غزا الهمج إقليم ڤينيتو فى القرن الخامس بعد الميلاد . ففر السكان إلى الجزر الرملية .

« سقوط الإمبراطورية الرومانية العظيمة . حشود الهمج تتدفق على إيطاليا . غزو أراضى ڤينيتو . السكان يفرون فى رعب وفزع » .

هذه هى العناوين الضخمة التى كان يمكن أن تنشرها الصحف منذ ١٥٠٠ سنة .

وهؤلاء اللاجئون من أبناء القرن الخامس ، مالبثوا أن هجروا مواطن الحضارة الرومانية التى عهدوها ، وفارقوا مدنهم الجميلة فى أراضى إقليم ڤينيتو **Veneto** ، بحثا عن حياة جديدة فوق الجزر الصغيرة الرملية والطينية التى تفشت فيها الأمراض ، والمتناثرة فى البحيرة المتصلة بالبحر . وهناك أقاموا لأنفسهم مساكن من أشجار الصنوبر ، وجعلوا من مساكنهم قرى ، وعاشوا أساسا على صيد السمك والاتجار فى الملح .

وبعد انقضاء مائتى سنة ، لم تلبث بعض هذه المستوطنات أن نمت وتضخمت إلى حد كبير . على أن خطر الهجوم والعدوان مابرح ماثلا ، وقد افتقد الناس الوسائل التى يستطيعون بها دفع الغزاة المعتدين . فلم يكن أمامهم من سبيل سوى التنقل بالتدريج .

وبحلول القرن العاشر ، كان معظم السكان قد استقروا فى ريالتو **Rialto** ، وهى أكبر الجزر فى تلك المجموعة . ولأن هـذه الجزيرة محوطة بغيرها من الجزر ، فقد كانت أقل تعرضا للهجوم ، كما أن الدفاع عنها أيسر فى حالة الحرب . فها هنا فوق هذه الجزيرة والجزر الأخرى المجاورة لها ، استطاع أولئك القوم ، لاجئو ذلك العهد البعيد ، أن يشيدوا مدينة . وقدر لهذه المدينة أن تصبح أقوى جمهورية بحرية فى إيطاليا .

الزواج من البحر

حينما قامت مدينة البندقية واستوت فوق جزيرة ريالتو **Rialto** قرب نهاية القرن العاشر ، وأخذ الناس يحاولون إنشاء تجارتهم فيما وراء البحار ، كان البحر الأدرياتى **Adriatic** مبتلى بالكرواتيين **Croats** ، الذين ذهبوا يقطعون طرق التجارة ، ويهاجمون سفن البندقية .

وحاول بعض حكام البندقية **Doges** ، استرضاء القراصنة الكرواتيين بدفع إتاوة سنوية كبيرة لهم ، بيد أن الدوج بيترو أورسيلو الثانى **Doge Pietro Orseolo II** ، صمم على أن لاينحنى وينزل إلى حد عقد محالفات مع هؤلاء القراصنة . وقد أفلح فى هذا ، ذلك أنه لم يوفق فى تخليص البحر الأدرياتى من بلاء القرصنة **Piracy** فحسب ، بل إنه احتل أيضا شبه جزيرة إيستريا **Istrian Peninsula** ، وكثيراً من المدن على ساحل دالماشيا **Dalmatia** . وهكذا ظفرت البندقية بالسيادة على بحر الأدرياتيك ، وغدا بوسعها منذ ذلك الحين أن تبحر دون تحرش ولا مضايقة .

وتخليدا لذكرى العمل العظيم الذى أسداه بيترو أورسيلو ، فقد استحدثت عادة « الزواج من البحر » المشهورة . ولهذا الغرض كان يقام مهرجان كبير كل عام فى « عيد الصعود » ، يعتبرونه يوم عطلة عامة . وفى هذا اليوم كان الدوج يتجه إلى عرض البحر فى سفينة تسمى بوشنتورو **Bucintoro** أى السفينة الذهبية ، مجتازة قنوات البندقية . وكان أسطول البندقية كله يتبع سفينة الدوج ، ومن خلفه موكب من قوارب الجندول **Gondolas** مزدانة بالأعلام . فإذا وصلوا إلى مدخل الميناء ألقى الدوج بخاتم زواج ماسى فى البحر وهو يعلن فى جلال ومهابة : « أيها البحر ، لقد اتخذناك زوجا ، إعرابا عن تملكنا الصادق وسلطاننا الخالد» . وكانت الجموع الحاشدة تقف متراصة على ضفاف القنوات لاستجلاء الموكب وهو يتهادى ، وكان فى الحق أشهر مهرجان على مدار العام بين كافة مجالس الأبهة التى كانت ترفل فيها مدينة البندقية .

فى مهرجان « الزواج من البحر » : السفينة الرسمية بوشنتورو ، وهى تمخر الماء فى قنوات البندقية متجهة إلى عرض البحر ، يتبعها رتل من قوارب الجندول .





دولة ذات حكومة ذاتية

كانت مدينة البندقية تابعة أول الأمر للإمبراطورية البيزنطية **Byzantine Empire** فى القسطنطينية **Constantinople** . وكانت تتولى حكمها مجالس شعبية تسمى التربيون **Tribunes** ، يعينها نائب الإمبراطور ، أى الحاكم **Exarch** فى ولاية رافينا **Ravenna** .

وعند نهاية القرن السابع ، عين أول حاكم للبندقية أو الدوج **Doge** ، من قبل الإمبراطور مباشرة وكان يدعى پاولو لوتشيو أنافستو . وفيما بعد فإن البنادقة اضطلعوا بتعيين حاكمهم الدوج . وكان يجرى انتخابه عن طريق مجموعة قليلة من الأسر التى كانت تملك زمام الحكم الفعلى فى البندقية ، وأصبح يلقب بلقب المواطن الرئيسى « للجمهورية الجليلة » ، كما كانوا يطلقون على البندقية وقتها .

وفى عام ٨١٠ بعد الميلاد ، استهدفت البندقية لهجوم پيپين **Pépin** ، وهو ابن الإمبراطور شارلمان **Charlemagne** الذى حاول فتح الجزر ، ولـكن الشعب تحصن فى جزيرة ريالتو ودحر مهاجمه .

وبعـد ذلك بقرن ، حينما بدأت الإمبراطورية البيزنطية تتقوض ، لم تلبث البندقية أن انسحبت من نير سلطانها ، وأعلنت نفسها دولة ذات سيادة ذاتية .

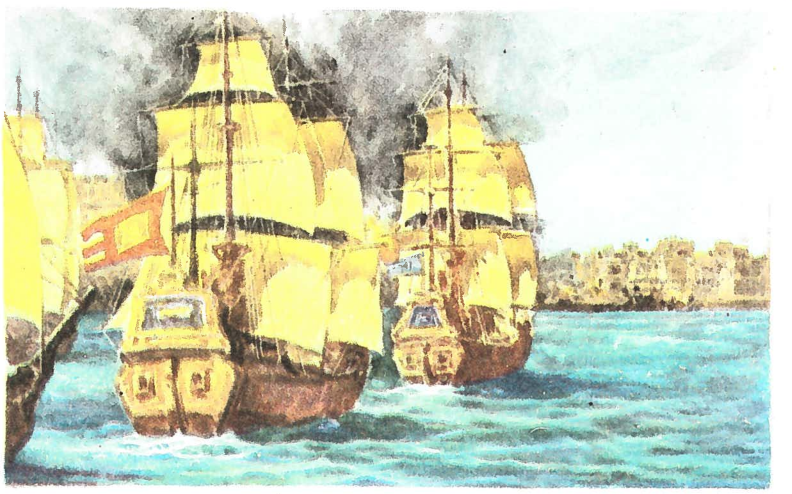
وفى القرن التاسع ، استطاع بعض تجار البندقية إحضار جثمان القديس مرقص **St Mark** من مدينة الإسكندرية بمصر إلى البندقية . وقد أصبح هذا القديس راعى المدينة ، وسميت تكريما لذكراه : جمهورية سانت مارك . ومما هو جدير بالذكر هنا أن الجثمان أعيد أخيرا إلى القاهرة ، حيث دفن بالـكاتدرائية المرقسية الجديدة .



والطينية حيث ابتنوا لأنفسهم بيوتا جديدة . ولم يكن هؤلاء سوى أجداد أهل البندقية المحدثين

وأن تغدو واحدة من أجمل وأشهر المدن فى العالم ، يؤمها الزائرون من كافة الأقطار . ولم تكن هذه المدينة سوى ڤينيسيا **Venice** أو البندقية .

ومع أن جزيرة ريالتو بقيت وهى فى مركز القلب من البندقية ، وقامت فيها معالم مشهورة مثل ميدان سانت مارك **St Mark's Square** ، فإن المدينة ذاتها قد زادت رقعتها حتى أصبحت مترامية الأطراف .



سفن البندقية تنقل الصليبيين إلى الأراضى المقدسة . وكانت السفن تعد لهذا الغرض فى مقابل مساعدة الصليبيين للبندقية فى اقتحام بلدة زارا .

البندقية والحروب الصليبية

رأت جمهورية البندقية فى الحملات الصليبية فرصة مهيأة لتنمية تجارتها مع الشرق . وكانت الحملة الصليبية الرابعة التى دعا إليها البابا إنوسنت الثالث فى عام ١١٩٨ ، مواتية بصفة خاصة لخطط البندقية . ذلك أن الصليبيين **Crusaders** لم تكن لديهم وسائل النقل التى تحملهم إلى الأرض المقدسة **The Holy Land** ، وهكذا عقد الدوج إنريكو داندولو صفقة معهم . فوافق على تدبير سفن لهم إذا هم ساعدوا البنادقة فى احتلال بلدة زارا **Zara** فى إقليم دالماشيا **Dalmatia** ، وكانت قد شقت عصا الطاعة عليهم . فقبل الصليبيون ، وتم الاستيلاء على زارا . وفى عام ١٢٠٢ ، عاد الدوج إلى استغلال الصليبيين لتحقيق أغراضه . فبدلا من نقلهم إلى القدس ، اتجه بسفنه إلى مدينة القسطنطينية ، حيث كان الإمبراطور إيزاكأنجليوس قد خلع عن العرش ، لأنه كان يشجع تجارة البندقية مع الشرق . وقد نجح الدوج إنريكو داندولو فى إعادة الإمبراطور إلى العرش ، بيد أن ثورة عنيفة مالبثت أن نشبت فى المدينة ، لقى فيها أنجليوس مصرعه . وفى الثانى عشر من شهر أبريل عام ١٢٠٤ ، استولى الصليبيون على مدينة القسطنطينية ، فانهارت الإمبراطورية البيزنطية .

وقد أفلح داندولو فى الاستيلاء على أفضل المواقع التجارية للبندقية . فبعد احتلاله أهم الجزر فى بحر إيجة ، وسيطرته على مضايق البوسفور **Bosporus** والدردنيل **Dardanelles** ، جعل من جمهورية البندقية واحدة من أقوى الدول بأسا فى أوروبا .

الرخاء فى البندقية

لم تكن فى أوروبا فى القرنين الرابع عشر والخامس عشر مدينة يمكن أن تضارع جمهورية البندقية فى الحركة التجارية . وكان غناها الطائل يقوم على تجارتها ، وقد استتبت لها الآن السيطرة على كل أنواع التجارة تقريبا فيما يتصل بأغلى وأنفس منتجات الشرق . وقد تكفل تجار البندقية فى أسفارهم وتجوالهم فى كافة أنحاء آسيا ، بأن جعلوا من البندقية ملتقى للشرق والغرب . وكان يصل إلى أوروبا على سفن البندقية الحرير من الصين ، والسجاجيد من بلاد فارس ، والتوابل من الهند ، والعطور من شبه الجزيرة العربية . وكانت أحواض بناء السفن فى البندقية معدة بحيث يمكنها أن تبنى أحدث أنواع السفن الشراعية ذات المجاذيف ، وهو مالم تكن تستطيع أن تنهض به أية مدينة بحرية أخرى فى أوروبا فى ذلك العهد .

وقد بلغ إيراد جمهورية البندقية فى عام ١٤٥٥ : ٨٠٠,٠٠٠ دوكاتية **Ducats** وهى عملتها الذهبية . وللقارئ أن يقارن هذا الرقم بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ دوكاتية وهى إيراد فلورنسا ، التى كانت واحدة من أغنى المدن التجارية فى أوروبا .

لقد هيأ الثراء الذى كانت تدره كل تلك التجارة لحكومة البندقية ، أن تعمل على تجميل المدينة بالقصور المرمرية الفخمة الرائعة . وكانت الصور الجصية على السقوف والجدران **Frescoes** والفسيفساء **Mosaics** ، تزين العديد من الكنائس والبيوت . وكان من أفخم الدور زخرفا قصر يمتلكه مارينو كونتاريني ، الذى أمر أن تزدان معظم واجهة قصره بالزخارف الذهبية ، وقد سماه « قصر الذهب » .

كيف كانت تحكم البندقية ؟

كان العامل الآخر للرخاء الذى كانت تتمتع به البندقية ، نظامها السياسى الحسن إلى حد بعيد . وفى أول الأمر كان يتولى حكمها الدوج ، يساعده « مجلس الشعب » . وفيما بعد حل « المجلس الأعظم » محل مجلس الشعب . وكان هذا المجلس الأعظم يتألف من أغنى الأسر فى البندقية ، ومنذ نهاية القرن الثالث عشر ، انتقلت الحكومة إلى أيدى هذه القلة من الأسر النبيلة . وكان أعضاء « المجلس الأعظم » يختارون أقدر عشرة بينهم لكى يشكلوا « مجلس العشرة » ، الذى كان يراقب كافة أعمال الدوج وأعمال جميع الذين يشغلون مناصب عامة .

وقد حدث فى عام ١٣٥٥ ، أن اعتقل الدوج مارينو فاليير و وحكم عليه بالإعدام ، وقطع رأسه على درجات السلالم الكبرى لقصر الحاكم — ولعل ذلك لأنه أراد أن يغدو الحاكم المطلق للجمهورية . أما المؤامرة **Conspiracy** التى كان هو زعيمها ، فإن مجلس العشرة هو الذى اكتشف أمرها .



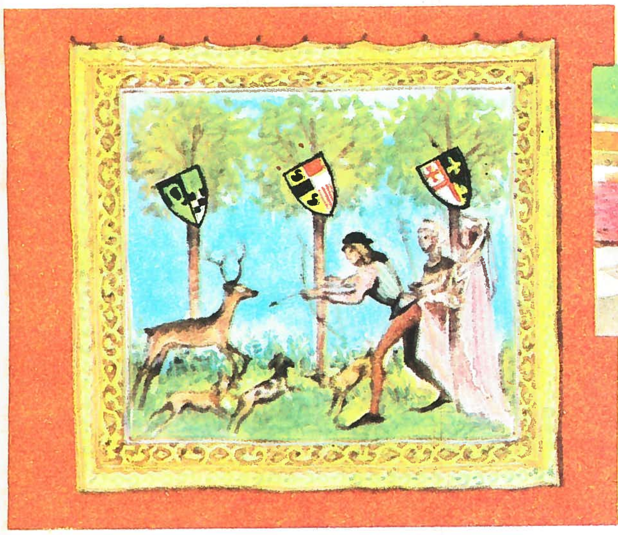
الدوج فى أرديته الرسمية

قصـــور الأمـــراء الإيطـــاليـين



كانت توجد فى إيطاليا فى العصور الوسطى كثير من المدن المستقلة يطلق عليها اسم « الكومون **Communes**» . وفى الوقت الذى كان فيه البابوات والأباطرة يتصارعون ، كانت تلك المدن تؤسس نوعا من الحكم الذاتى **Self - government** . وأصبحت قوى مستقلة **Independent** . غير أنه فى خلال الحروب التى تسببت فى تقسيم إيطاليا إلى أحزاب **Parties** ، انضمت إليها تلك المدن وبدأ الصراع الداخلى ، فبعضها يميل إلى البابا ، وبعضها الآخر يميل إلى الأباطرة . وفى ذلك الوقت نشأت مناصب جديدة لقادة جدد أطلق عليها اسم زعماء الشعب . وقد انتهز هؤلاء الزعماء فرصة الصراع الدائر . واستولوا على السلطة فى مدن الكومون . وكانوا هم الذين أصبحوا أمراء النهضة الإيطالية **Italian Renaissance** . كان هؤلاء الأمراء طغاة **Tyrants** مستبدين ، وكان استيلاؤهم على السلطة عن طريق القوة . كما كان احتفاظهم بها عن نفس الطريق . وارتكبوا من المظالم مالا يصدقه العقل ، ومع ذلك فإن المدن التى كانوا يحكمونها كانت تتمتع بالنظام والتقدم . وقد شيد هؤلاء الأمراء المبانى الجديدة الجميلة . وكانت بيوتهم حافلة بأجمل التحف . وكان الخيرون منهم يشجعونَ العلوم والفنون ، وإن كان حتى الأشرار منهم يقدرون الأفكار الجديدة والموسيقى والتصوير ، ولذلك فقد خلفوا لنا الكثير من الكنوز الأثرية . وسنحاول الآن أن نستعرض نوع الحياة التى كان يحياها هؤلاء الأمراء فى داخل قصورهم .

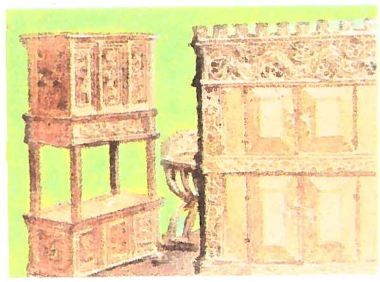
فخـــــامة القصـــــور



قطعة من السجاد النفيس من القرن ١٤



سجاد مستورد من الشرق



أثاث بنقوش زخرفية

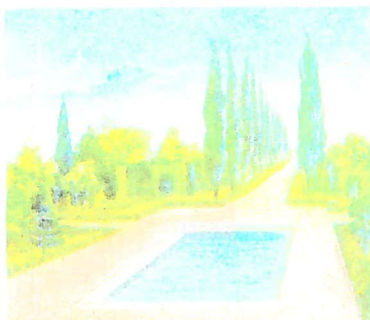


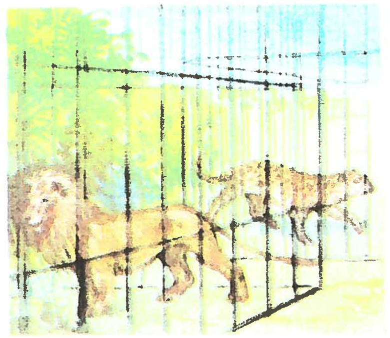
أزياء العصر

كان الأمراء يتنافسون فيما بينهم فى فخامة قصورهم . ولما كانوا لا يملكون شيئا من الثروات أو السلطات الموروثة ، فقد كونوا شهرتهم بأنفسهم عن طريق التحف الجميلة التى كانوا يجمعونها ويحيطون أنفسهم بها . كان الأثاث فى تلك القصور مصنوعا من الأخشاب ذات الزخارف والنقوش الدقيقة . التى نفذت بمهارة لم يكن لها نظير فى باقى أنحاء أوروبا . كانوا ينامون على سرر وثيرة ، ويمشون فوق الطنافس الرائعة التى جلبوها من الشرق . وكانت أزياء ملابسهم منتقاة بعناية . يستوى فى ذلك الرجال والنساء .

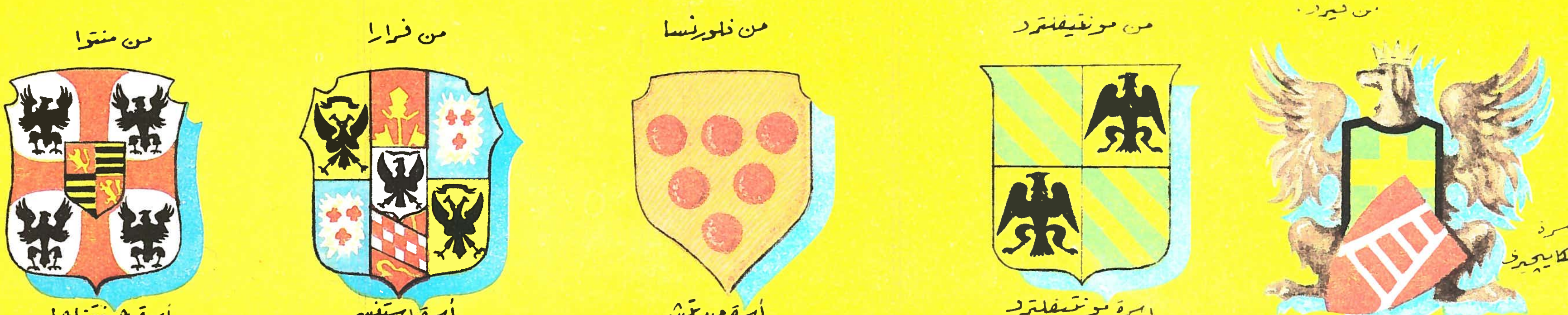
وكما كانت للأمراء منازلهم فى المدن ، كانت لهم ضيعاتهم الجميلة فى الريف . وعندما يصبح الجو حارا فى الصيف ، كانوا يذهبون إلى ڤيلاتهم ذات الحدائق الواسعة المليئة بالفاكهة والأزهار على مختلف أنواعها . وغالبا ما كانت هذه الڤيلات تقام على التلال على مقربة من المدينة ، بالنظر إلى اعتدال الجو بها لبرودته نوعا ما ، ولا تزال تشاهد بعض هذه الڤيلات اليوم خارج المدن الإيطالية .







فى ڤيلات الأمراء الريفية : الحدائق المنسقة التى تضم حمامات السباحة ، وكذا الأسود والفهود كحيوانات مدللة





وليمة فاخرة فى قصر أحد الأمراء . ويرى الخدم يحملون الأطعمة ، فى حين وقف النديم يرفه عن الضيوف بنكاته وحركاته . ولم تكن تخلو مثل هذه الولائم من وجود الكلاب

وكانت الاحتفالات العامة مناسبات لإقامة الولائم Banquets الفخمة . ولو أن الأمراء كانوا يستضيفون أصدقاءهم فى جميع المناسبات . كانت الموائد تغطى بأحسن أنواع المفارش . وتعد بأفضل أنواع الأوانى الذهبية والفضية . وكانوا يشربون من كؤوس ذهبية . وكانت تطوف عليهم آنية بها ماء الورد قبل البدء فى تناول الطعام . وكان الخدم يحملون الطيور . والأرانب . والجداء . والبط . والطواويس . فى صوان كبيرة منسقة بطريقة يخيل للناظر إليها أنها لاتزال حية . وكانت قدور النبيذ تقدم أيضا . ومما يذكر أن أطفال أسرة إيست حصلوا على مكافأة بسبب عدم تناولهم اللحوم مدة صيام « اللنت Lent » (٤٠ يوما) . وكانت تلك المكافأة عبارة عن فطائر وقشدة وبسكويت (كعك) . ذلك لأن الإيطاليين كانوا مهرة فى صنع الفطائر والحلوى . وفى إحدى المناسبات، كانت قائمة الطعام Menu تملأ أكثر من صفحتين . وكان كثير من الأصناف يتميز بأشكاله الغريبة بقدر ما كان يمتاز بطعمه اللذيذ

الاحتفـــــال

كانت الاحتفالات فى ذلك العصر أبرز معالم الحياة فى القصور وفى المدن. وفى مناسبات الزواج أو أيام الأعياد الكبرى ، كان جميع أهل المدينة والقصور يتجمعون للاحتفال بها . وكانت بعض تلك الاحتفالات تستمر أسبوعا . وكانت الطرقات تزين بفخامة ، وكان سكان كل قصر يتنافسون ليبزوا سكان القصور الأخرى فى زينتهم . وفى مدينة البندقية ، كانت المواكب تجرى على سطح الماء ، أما فى المدن الأخرى فكانت الاحتفالات تشمل الاستعراضات المسرحية ، والمباريات ، والمواكب ، والولائم . ومما يذكر أنه لمناسبة زواج إيبوليتا سفورزا (انظر شعار تلك الأسرة فى الرسم أسفل) ، بدت الشوارع كأنها غابات ، وفى إحدى الولائم التى أقيمت لتلك المناسبة ، قدمت لأخت زوجها فطيرة صنعت طبقا للأساطير اليونانية القديمة . وكانت تلك الحفلات فرصة للمصورين والنحاتين لابتكار موضوعات جميلة لنماذجهم كما فعل ليوناردو .

كانت القصور منبعاً للعلوم والفنون

كان الأمراء العظام أنصارا بحركات التقدمية فى عصرهم . وكانت قصورهم تضم الشعراء، والمصورين ، والموسيقيين والكتاب. وكانوا يعترفون بأهمية العلوم والثقافة ، ويشجعون فنانى العصر . وفى القرون ١٣ و ١٤ و ١٥ ، أمكن إحياء العلوم بفضل معاونتهم . ومن بين العظماء الذين حصلوا على معاونة أمراء عصرهم نذكر دانتى اليجييرى Dante Alighieri مؤلف الكوميديا الإلهية Divine Comedy، التى كانت واحدة من القصائد الشهيرة التى كتبت بالإيطالية ، وكذلك مايكل أنجيلو Michel - angelo ، أحد عظماء النحاتين الذين ظهروا فى كل العصور ، وأخيرا ليوناردو دافنشى Leonardo da Vinci . المصور الشهير والمخترع والعالم.



شعارات الأمراء العظام

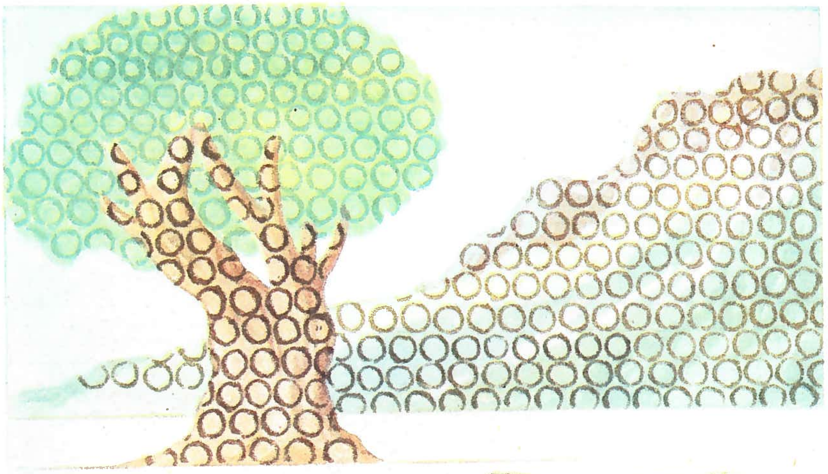


الثلج والماء والبخار

يمكننا أن نرى المـاء ينساب من الصنبور أو يجرى فى النهر ، والثلج الذى يتكون فى الثلاجة Refrigerator أو على سطح بركة فى الشتاء هو أيضا ماء ، والبخار من الغلاية التى تغلى أو الذى يكون السحب فى السماء هو أيضا ماء .

والمـاء المنساب سائل ، بينما الثلج Ice صلب ، والبخار Steam غاز . وكل المواد التى نراها أو نحس بها حولنا إما أن تكون فى الحالة الصلبة (مثل الحجارة والخشب والخبز) ، وإما فى الحالة السائلة (مثل الماء والبترول والزيت) ، وإما فى الحالة الغازية (مثل الهواء والبخار وغاز الفحم) . وعندما ترتفع درجة حرارة المواد ، فإن كثيرا منها يمر من حالة إلى أخرى ، أى إنها تتغير من الصلابة إلى السيولة أو الغازية أو بالعكس .

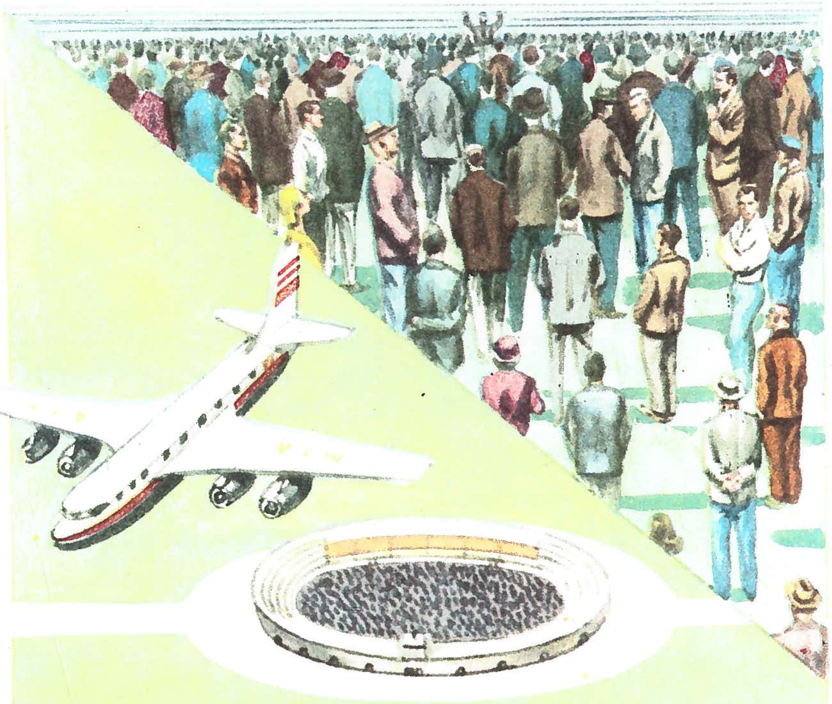
والمـاء هو المادة الوحيدة التى نراها عادة فى كل الحالات الثلاث الممكنة . ولـكن كيف تحدث هذه التغيرات ؟ ولماذا يتحول الماء عند درجات الحرارة المنخفضة إلى ثلج وعندما يسخن يتحول إلى بخار ؟





فى حـركة دائـمة

تتكون كل المواد من دقائق صغيرة تسمى الجزيئات Molecules ، وهى فى حركة سريعة دائمة ، ويجذب كل منها الآخر ، كما لو كانت مغناطيسات Magnets صغيرة ،



ولكننا لا نستطيع أن ندركها بمجرد النظر إلى المواد ، ذلك لأن الجزيئات متناهية فى الصغر . ولكن دعنا نتصور استاداً رياضيا Sports stadium مزدحما يتحرك فيه الجمهور بصعوبة .

إذا نظرنا إلى الاستاد من طائرة فإنه يبدو ككتلة واحدة سوداء ، فلا نستطيع تمييز لا الجمهور ولا حركته .

ذلك هو نفس الشئ عندما ننظر إلى شئ ما ، فإن الجزيئات المكونة له والمسافات التى بين الجزئ والآخر متناهية فى الصغر ، ولذلك يبدو الشئ كما لو كان كتلة متماسكة Compact Mass .

بعض المفردات لمصطلحات فنية

الانصهار Fusion : تحول المـادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بفعل الحرارة .

التجمد Solidification : تحول المـادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بفعل البرودة (يتجمد المـاء عند درجة حرارة صفر مئوية أو ٣٢ درجة فهرنهيتية) .

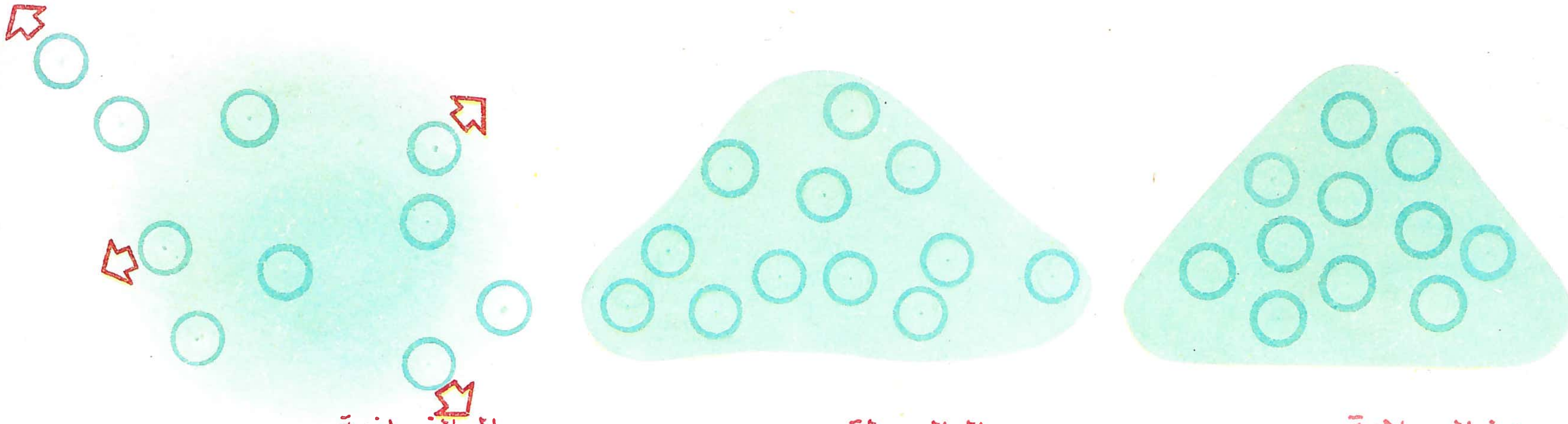
التبخير Vaporization : تحول السائل إلى بخار .

والتبخير Evaporation يوجد عند أسطح السوائل (مثل البخر من البحر أو النهر) .

أما الغليان Boiling فيحدث عندما يحدث التبخير خلال كل كتلة السائل . (المـاء يغلى عند درجة حرارة ١٠٠ مئوية أو ٢١٢ درجة فهرنهيتية) .

التسامى Sublimation : مرور المـادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة ، أو من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة .

التكثيف Condensation : تحول البخار إلى سائل ، وإذا كثف البخار المتصاعد من سائل يغلى بوساطة تبريده ، فإن السائل المتكون يكون خاليا من الشوائب التى لم تغل ، وتسمى هذه العملية **بالتقطير** Distillation .



من الصلابة ....

يوضح الرسم قطعة من الثلج التى هى عبارة عن ماء فى حالته الصلبة ، تقاربت جزيئاته وتماسكت فى مجموعات صلبة قوية . وبالرغم من أنها تستطيع أن تتحرك جيئة وذهابا عند هذه الدرجة من الحرارة ، إلا أنها لا تستطيع أن تنفصل تماما عن بعضها . ولذلك لا يستطيع الثلج أن يغير من شكله أو حجمه .

والمادة الصلبة هى التى تتكون من جزيئات قريبة ومتماسكة ومتراصة مع بعضها .

... إلى السيولة ....

إذا سخنا قطعة من الثلج فإنها تنصهر وتصبح سائلا ، فماذا حدث لها ؟

إن الحرارة تجعل الجزيئات **Molecales** تتحرك بسرعة ، وهذه الجزيئات فى حركتها تصطدم وتدفع وتدحرج بعضها بعضا . ولهذا السبب ، فإن الماء كبقية السوائل ليس له شكل معين ، ولكنه يأخذ شكل الوعاء الذى يوضع فيه . أما إذا سخنا ماء موضوعا فى وعاء ، فإن مستواه **Level** يتناقص لأن بعضه قد تحول إلى بخار ماء ، أى إلى غاز .

إلى الغـــازية ....

وبارتفاع درجة الحرارة تزداد سرعة الجزيئات وتتباعد أكثر وأكثر عن بعضها .

وبسبب تصادمها ودفعها لبعضها بعضا ، فإنها تندفع خارجة من السائل ، وفى هذه الحالة ينعدم التجاذب بينها وتتفرق بحرية فى الهواء .

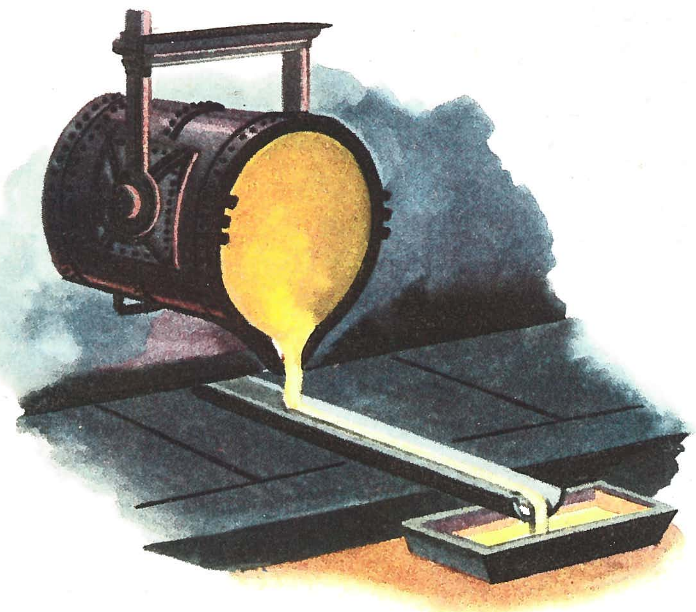
والغازات تميل إلى التشتت ، ولذلك لا يوجد لها حجم أو شكل معين .

يتحول الثلج إلى ماء عن طريق تسخينه ، وإذا زدنا فى عملية التسخين ، فإننا نحصل على بخار ماء **Water-vapour**. أما إذا برد البخار ، فإن جزيئاته المبعثرة تتجمع ثانية كما لو كانت تشعر بالبرودة وترغب فى التراكم مع بعضها ، وبهذه الطريقة يتكون الماء مرة أخرى . وإذا انخفضت درجة الحرارة أكثر وأكثر ، يزداد تجمع الجزيئات ، ويعمل التجاذب بينها على اقترابها مع بعضها البعض حتى تتكون المادة الصلبة ، وهى الثلج .

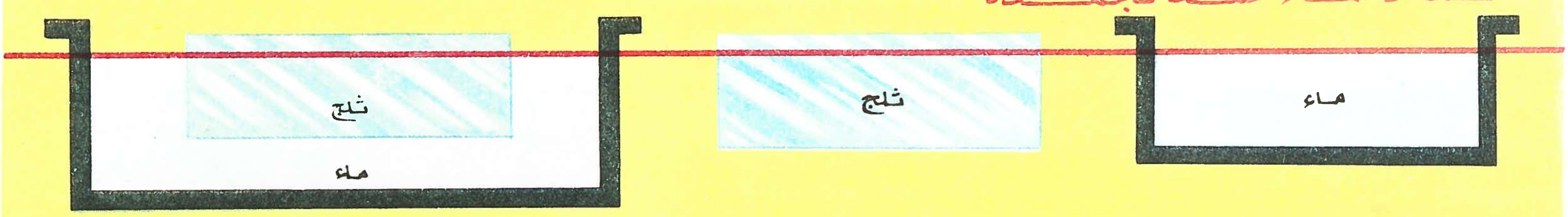
وكثير من المواد تمر من حالة إلى أخرى بهذه الطريقة ، ولكن معظمها يحتاج إلى التسخين أو التبريد إلى درجات عالية أكبر من التى يحتاج إليها الماء . والحديد أيضا يمكن تحويله إلى سائل إذا سخن إلى درجة حرارة مرتفعة جدا (حوالى ٢٨٠٠ درجة فهرنهيتية) ، وذلك لأن جزيئات الحديد متماسكة جدا مع بعضها ، وتتطلب حرارة عالية حتى تتغلب الجزيئات على قوة التجاذب بين بعضها بعضا .

ولقد نجح علماء الطبيعة **Physicists** فى تكثيف الهواء **Condensing** ، أى أنهم صنعوا من الهواء سائلا ، وذلك بتبريده إلى ٣٠٨ درجة تحت الصفر الفهرنهيتى . وللمقارنة ، فالهواء السائل الناتج عن هذه الطريقة يكون باردا إلى درجة يبدو عندها الثلج شديد الاحمرار .

ويمكن تصور هذه الفكرة بوضع قطعة من الثلج فى وعاء يحتوى على هواء سائل ، فنجد أن السائل يغلى كما لو كنا وضعنا فيه قطعة فحم مشتعلة .



يتمدد الماء عند تجمده



عندما يسخن جسم صلب ، فإن جزيئاته تميل إلى الحركة مبتعدة عن بعضها بعضا ، أى أنه فى العادة يزداد حجمه . وهذه الزيادة فى الحجم تكون ملحوظة جداً عندما تنصهر المادة الصلبة . ومن الناحية الأخرى ، إذا تحولت المادة السائلة إلى مادة صلبة ، فإن حجمها عادة يقل ، لأن التبريد يجعل جزيئاتها تتقارب من بعضها بعضا .

والمادة الوحيدة التى تسلك مسلكا مغايرا هى الماء ؛ فالماء عندما يتجمد يزداد حجمه بمقدار العشر ، والزجاجة المملوءة تماما بالماء إذا انخفضت درجة حرارتها تحت درجة التجمد ، فإنها تنكسر ؛ لأن الماء يتمدد عندما يتجمد ، مسببا ضغطا كبيراً على جدار الوعاء الذى يحتويه .

وفى الحقيقة فإنه ليس معروفا لماذا يسلك الماء هذا المسلك الخاص ، ولكن علماء الطبيعة افترضوا أنه عندما يتجمد الماء ، فإن جزيئاته تنضم إلى بعضها بعضا فى مجموعات مستقلة بدلا من كتلة واحدة متصلة ، وهذه المجموعات تنفصل عن بعضها قليلا وتشغل جزءاً أكبر .

وكنتيجة لخاصية الماء هذه ، فإن كثافته فى الحالة الصلبة أقل منها فى حالته السائلة ، فإذا وضعت قطعة من الثلج فى الماء ، فإنها تطفو مع ظهور جزء من حجمها فوق السطح .

وبنفس الطريقة تطفـــو كتل الثلج الهـــائلة المسماة بالجبل الجليدى **Icebergs** عندما تندفع فى البحر . أما إذا كان الماء مثل بقية المواد ، فإن الجليد الموجود قرب القطبين الشمالى والجنوبى يغوص ويتراكم فى قاع المحيط ، وبذلك يتغير نمط حياتنا على كوكبنا تغيراً تاما .

بطرس الأكبر

من الغريب أن الكثيرين يعتبرون حكم بطرس الأكبر **Peter The Great** نقطة تحول فى تاريخ روسيا ، وهو عبارة عن الفترة التى تغلغلت فيها التأثيرات والأفكار الغربية لأول مرة فى أوساط ذلك الشعب المستوطن شرقى أوروبا ، ذلك لأن بطرس كان أعظم من اعتلوا عرشا ملكيا فى العصور الحديثة .

ومما لاشك فيه أن طبيعة بطرس المتعطشة للدماء **bloodthirsty** كانت راجعة إلى العصر الدموى الذى كان يعيش فيه .

كانت صوفيا **Sophie** قد استولت على الحكم بمساعدة شرذمة من الحرس اللانظامى كان يطلق عليها اسم سترلتسى **Streltsy** ودام حكمها سبع سنوات . وفى خلال تلك الفترة كان بطرس قد جاوز مرحلة الطفولة وأصبح شابا قويا ذا عدة هوايات ، منها هواية تنظيم القوات العسكرية وبناء السفن ، كما كان يشغف بكل شىء جديد يتعلمه .



بطرس الأكبر (١٦٧٢ – ١٧٢٥)

وقد أحاط بطرس نفسه بمجموعة من الأصدقاء عرفت باسم « سوبور » **Sobor** وهى طائفة كان جل همها الافراط فى الشراب .

رحلاته خارج روسيا

تمكن بطرس وأعوانه فى عام ١٦٨٩ من خلع صوفيا عن العرش ، ولكنه لم يبدأ فى مزاولة مسئولياته بجدية إلا بعد وفاة والدته فى عام ١٦٩٤ ثم أخيه غير الشقيق فى عام ١٦٩٦ .

وفى الفترة ما بين عامى ١٦٩٥ و ١٦٩٦ اشترك فى الهجمات التى شنها الروس على حصن أزوف **Azov** التركى . وبسقوط هذا الحصن فى أيدى الروس أصبح لهم لأول مرة منفذ على البحر الأسود **The Black Sea** . وفى العام التالى قرر بطرس أن يزور العالم الغربى **Western World** ليطلع بنفسه على أحوال بلاده ، فقام برحلة طويلة زار فيها ألمانيا **Germany** وهولندا **Holland** وانجلترا **England** والنمسا **Austria** . وفى الوقت نفسه قام بدراسة الملاحة **Navigation** وبناء السفن **Shipbuilding** وسلاح المدفعية **Artillery** والتحصينات **Fortifications** بل أنه أقبل على دراسة طب الأسنان **Dentistry** ، كما قام بزيارة المسارح **Theatres** والمتاحف **Museums** والمصانع **Factories** والمستشفيات **Hospitals** . ومما يروى أنه قام ببناء قوارب وأسرة وحمامات كما كان يطهو طعامه بنفسه .

وبالرغم من أن هذه الأفعال قد تبدو أفعالا جليلة ، إلا أنها لم تفلح فى اكساب بطرس المنزلة الممتازة التى كان يتوقعها . وكان كل من استقبله أثناء رحلاته يجد فيه رجلا غير منظم **Untidy** سىء الخلق **Bad-tempered** عديم الاكتراث **Inconsiderate** .

ومهما يكن من أمر ، فإن الانطباعات التى اكتسبها من زياراته للدول الغربية كانت ذات تأثير قوى لدرجة أنه فى اليوم التالى لعودته إلى موسكو تناول مقصا وقص به ذقون كبار رجال القصر وأكمامهم الطويلة . والمعروف أن إطالة الذقن من وجهة نظر الديانة الروسية كانت تعتبر جزءا متمما لتشبه الرجال بالرب . لذلك فإن العمل الذى أقدم عليه بطرس يدل على مدى استعداده لتحدى التقاليد **Traditions** الروسية .

غير أن هناك واجبا آخر أكثر من قص الذقون كان بانتظار عودة بطرس إلى موسكو . ذلك أن جماعة الحرس المسماة سترلتسى كانوا قد شقوا عصا الطاعة على حكمه أثناء غيابه ، ولكن انتقام بطرس كان سريعا وقاسيا ، وكان يقوم بنفسه بوظيفة رئيس الجلادين تعاونه فى ذلك جماعة السوبور .

الحروب

كان اهتمام بطرس بالشئون العسكرية ونشاطه الذى يتسم بالقسوة وأطماعه التى لاتهدأ سببا فى أن روسيا لم تجد أمامها سوى سبيل واحد تتبعه . وقد قام بطرس بالتقرب من أغسطس **Augustas** ملك پولندا اللئيم الذى كان يحلم بالاستيلاء على ليڤونيا **Livonia** من أملاك امبراطورية السويد العظيمة . وفى عام ١٧٠٠ نشبت الحرب بين الحلف المكون من روسيا وپولندا والدانمارك وبين الملك الشاب شارل الثانى عشر **Charles XII** ملك السويد **Sweden** . وكانت نتيجة هذه الحرب هزيمة منكرة للجيش الروسى فى موقعة نارفا **Narva** عام ١٧٠٠ . غير أن بطرس جدد تصميمه وأخذ يعد جيوشه وأساطيله لمعركة أخرى . وفى عام ١٧٠٩ نشبت معركة پلطاوة **Poltava** العنيفة التى تمكن فيها بطرس من سحق قوات شارل .

وفى عام ١٧٢١ عقد صلح نيشتات **Nystadt** الذى حصلت روسيا بمقتضاه على منطقة ليڤونيا واستونيا **Estonia** وانجرمانلاند **Ingria** وجزء من كاريليا **Karelia** على بحر البلطيق **The Baltic Sea** . وبذلك أصبحت روسيا بلا شك قوة أوروبية وحصل بطرس على لقب امبراطور "**Emperor**" .

عاش بطرس سنواته الأخيرة فى مأساة . وقد بلغ من تحجر قلبه أنه أشرف بنفسه على اعدام ابنه وولى عهده ألكسيس **Alexis** فى عام ١٧١٨ بدعوى اشتراكه فى مؤامرة لم يتسن إثباتها اثباتا قاطعا . وطوال ذلك الوقت كان بطرس يعانى من مرض عضال لاشفاء منه . وعندما توفى فى ٢٨ يناير ١٧٢٥ تنفس الكثيرون الصعداء ومن بينهم زوجته .

من الصعب تقدير مدى الأثر الذى أحدثته الاقتباسات التى استجلبها بطرس من بلاد الغرب ، غير أنه قد أعاد تنظيم الإدارة **Administration** وأنشأ أولى المسارح الروسية والمدارس والمتاحف والأكاديميات **Academies** العلمية . وكان يقوم بنفسه بتحرير اول جريدة روسية ، ولعب دورا بارزا فى إخضاع الكنيسة لسلطة الدولة . وهو الذى قرر إحلال التقويم الجوليانى **Julian Calender** محل التقويم الموسكوفى **The Archaic Muscovy Calender** الذى ظل معمولا به حتى عام ١٦٩٩ .

وكان شغف بطرس بالبحر سببا فى إنشائه عاصمة جديدة لروسيا على بحر البلطيق ، وهى مدينة سانت بطرسبرج **St Petersburg** التى تعرف باسم لينينجراد **Leningrad** وكان يعتبرها نافذته المطلة على الغرب ، ورمزا لخططه فى مستقبل روسيا كقوة أوروبية عظمى .

ومع ذلك فمن الناحية الواقعية ، نجد أن الاصلاحات التى قام بها لم يكن لها الأثر الظاهرى لها ، إذ أن روسيا ظلت متخلفة فترة طويلة بعد وفاة بطرس .

تصوير

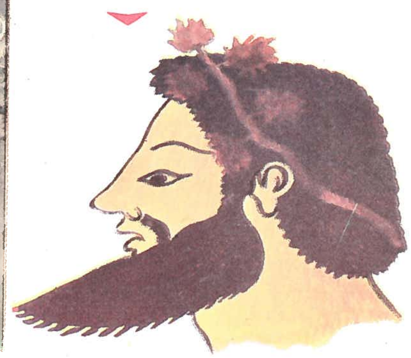
تصوير الإنسان

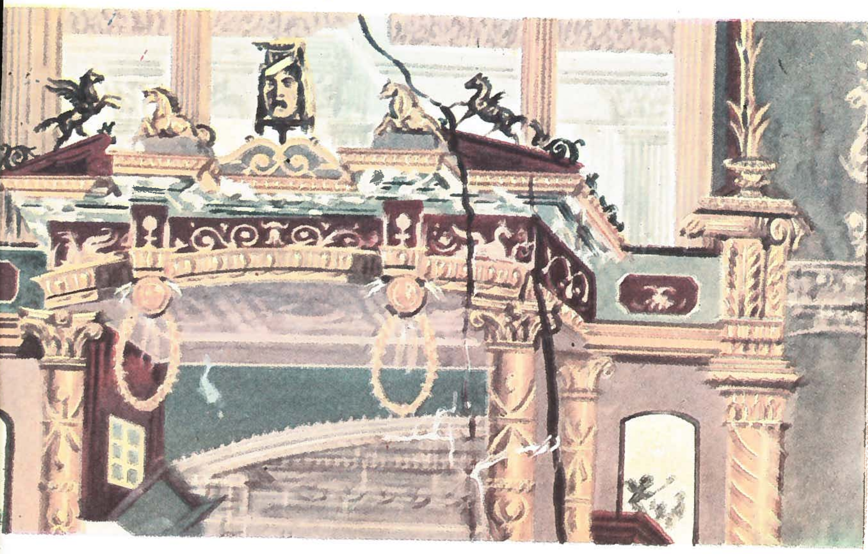
يرجع الفضل لليونانيين فى خلق هذا النوع من التصوير ، إذ كان فلاسفة تلك البلاد يدرسون شخصية الإنسان ، بينما كان المصورون والنحاتون يتابعون استكشافاتهم الخاصة ، وبفضل فنهم أمكنهم أن يبرزوا بأمانة تعبيرات الوجه .

زخرفة القدور

نشأ هذا النوع من التصوير فى بلاد الصين عام ٣٠٠٠ ق.م. ، ولكنه وصل فى اليونان إلى درجة الكمال التى لم يكن قد سبق لها مثيل ، فصورت المواقع الحربية والآلهة وغيرها من الموضوعات التى لا تزال تبدو أمام أعيننا تعبيراً فنياً ذا قيمة عظمى .

رأس سكير ، وجد مرسوما على قدر ذات مقبضين من أثينا فى القرن السادس ق . م . ، لاحظ الواقعية فى تقاسيم الوجه .





رسم على الحائط اكتشف فى هركيولانم يعود إلى القرن الأول ق. م. (المتحف الوطنى بنابولى) .

التصوير عند الرومان

يبدأ تاريخ التصوير الرومانى فى القرن الأول ق.م. ، وقد استوحيت نشأته من اليونانيين ، بل إن عدداً من صورهم قد نفذها فنانون يونانيون قدموا إلى روما. وفيما بعد ، أى فى حكم أغسطس ، أصبح هذا الفن محلياً إلى حد بعيد ؛ وبعكس الاعتقاد السائد ، فإنه قد نال اهتماماً كبيراً فى روما .

فى عهد الجمهورية وفى خلال انتصاراتها ، كان من المتبع الاحتفال فى مواكب تحمل خلالها لوحات نفذت على القماش أو الخشب ، وكانت تمثل أهم أعمال المنتصر . ولكن هذه اللوحات قد فقدت ، والوثائق الوحيدة التى بقيت لنا عن التصوير الرومانى قبل العهد الإمبراطورى عبارة عن فريسكات كانت فى منازل مدينة هركيولانم Herculanum وستابيا Stabia وبومبى Pompeii . وكانت تلك المنازل قد طمرتها حمم بركان فيزوف التى كانت بقدر نتائجها المخربة ، سبباً فى المحافظة على تلك الرسومات الأثرية مدة سنين عديدة تحت الأنقاض .

وتختلف الصور الرومانية فى موضوعاتها ، فقد كانت فى بداية الأمر عبارة عن محاكاة للأعمدة والتماثيل ، ثم ظهرت صور المناظر الطبيعية مع خلفية من الحقول والحدائق ، كان الغرض منها الإيحاء بالهواء الطلق وبالرحابة . وتلت ذلك فترة الزخارف النباتية والمناظر الخيالية المليئة بالعباقرة والأقزام والأطفال . ومع ذلك فإن الصور الواقعية لم تكن معدومة ، فكانت هناك مناظر الطبيعة الصامتة فى شكل فواكه وقدور ، ومنظر ميناء كامپانيا ، ولوحات المحلات التجارية ، ولوحات للأزواج .

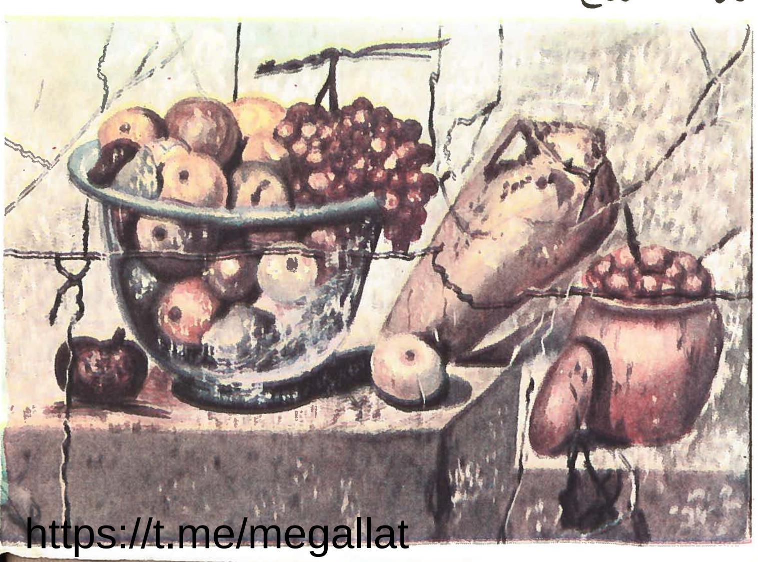


جدار مغطى بالصور فى إحدى مقابر أوجيرس فى تركينيا (٥٣٠ ق . م.) .

التصوير عند الأتروريين

ترجع أولى الصور التى نفذها هذا الشعب إلى القرن السابع قبل الميلاد . وبهذه المناسبة نلاحظ أنه بعكس الصور اليونانية التى كانت مقصورة على زخرفة المبانى والتى كثيراً ما اختفت معها ، فإن جزءاً كبيراً من الصور الأترورية قد وصلت إلينا لأنها كانت مصونة داخل المقابر . ومعظم جدران هذه المقابر — التى اكتشفت فى حقول توسكانيا Tuscany وكامپانيا Campania بإيطاليا — تكاد تكون مغطاة بصور رائعة .

كان الأتروريون ، مثلهم فى ذلك مثل المصريين ، يعتبرون أن المقابر هى المقر الحقيقى لأرواح الأموات ، لذلك فإن الصور التى كانت ترسم داخل المقابر ، كانت تمثل مناظر الحياة اليومية كالقنص وصيد السمك . . . إلخ . وكذلك العقائد والاحتفالات . وبقدر ما كانت تلك المناظر واقعية وذات ألوان زاهية ، بقدر ما كانت تمثل مصدراً رائعاً للمعلومات عن حياة وعادات هذا الشعب المثير للاهتمام ، فضلا عن القيمة الفنية لتلك الصور .



مناظر من الطبيعة الصامتة ، وتمثل كئوس الفاكهة وقدور شراب ، اكتشفت فى منزل جوليا فيليكس فى بومپى (القرن الأول الميلادى — المتحف الوطنى بنابولى)

تصوير



رسم على جدران إحدى مقابر كاليكست فى روما ، وترجع إلى عصر ما قبل المسيحية . وتبين سيدنا موسى يفجر الماء من الصخر (القرن الرابع) .

الفن المسيحى

لم يكن هناك فاصل زمنى بين الفن الرومانى والفن المسيحى ، فقد وجدنا فى صدر القرون الثانى والثالث والرابع بعد الميلاد ، نفس ملامح الصور الرومانية من ميل إلى جعل الضوء محيطاً بالمنظر فى واقعية ، واستخدام الألوان استخداماً جريئاً ، بل وعنيفاً ، مع تباين كبير فى الضوء (قوة وضعفاً) ، وانسياب واضح فى محيط الأشكال .

والتصوير المسيحى القديم (أى ما كان لدى المسيحيين القدامى) ، كان فى أغلب الأمر تصويراً على الجدران يتكون من فريسكات كانت تنفذ على ضوء المشاعل على جدران المدافن والمقابر تحت الأرض . وكانت تلك الصور تمثل مناظر ورموزاً مسيحية مثل الراعى الصالح ، والعنب ، وأغصان الشهداء ، والعنزة لدى النافورة ، وهى التى تعبر عن المسيحى باحثاً عن منبع الحياة ، وكذلك الحمامة التى ترمز إلى الروح القدس ... إلخ .

كما كانت للفسيفساء أيضاً مكانتها العالية بين فنانى ذلك العصر ، ونستطيع أن نشاهد لوحات لهم غاية فى الجمال فى راڤينا فى كنيسة سان ڤيتال أو كنيسة سان أبولينير ، وهى مستوحاة من الفن البيزنطى .

ومع الانتشار العظيم للمسيحية فى أوروبا وأفريقيا ، فقد انتشر التصوير المسيحى القديم فى معظم البلدان من أسبانيا إلى سوريا ، ومن فرنسا إلى أيرلندا .

أحد رسومات الفسيفساء البيزنطية الشهيرة تمثل سان أبولينير من راڤينا تفاصيل الهالة الوسطى (القرن السادس تقريبا) .



التصوير فى العصور الوسطى الأولى



مشهد لزيارة الملوك للسيدة مريم فى المغارة التى ولد فيها السيد المسيح .

بينما كان التصوير فى أوروبا يتطور من الأشكال البدائية إلى الأعمال الفنية والفسيفساء البيزنطية ، كان التصوير يتطور فى نفس المسار فى كل من فارس ، وشبه الجزيرة العربية ، وفى الهند ، واليابان . ولم يكن التصوير عادة يجرى لمجرد التصوير نفسه ، ولكن كان الغرض منه الزينة ذات الطابع الدينى فى معظم الأحوال . وكانت طريقته فى أغلب الحالات هى الفريسك .

وفى أوروبا ، لم تكن أقوام البربر قد خلفت من الأعمال الفنية ما يستحق الاهتمام . وكل ما عثر عليه لا يتعدى بعض القطع الذهبية الثمينة للغاية وبعض اللوحات الملونة .

غير أن الوثائق التاريخية المكتوبة الخاصة بهذا العصر ، تدلنا على وجود كنائس غاية فى الجمال خلفها حكام فرنسا الميروڤنجيين مثل كنيسة سان چرمان دى پريه فى پاريس ، التى علاها الملك شلدبرت ، والتى أطلق عليها المؤمنون المسيحيون اسم سان چرمان الذهبية ، بسبب فخامة سقوفها الذهبية والفسيفساء التى بها .

وبذلك نكون قد وصلنا إلى عصر الحكام الكارولنچيين ، فنجد أن الفن يعود إلى أنماطه التقليدية القديمة التى لا تضاهى ، غير أنه لم يبق منها سوى القليل من الآثار عبارة عن فريسكات نادرة ، تمثل سلسلة حقيقية من المناظر المأخوذة من الإنجيل .

وكانت الصور المصغرة بالألوان هى أحسن الآثار الكارولنچية التى وصلت إلينا ، وتعتبر صورة «معلم المسيحية» مثالا لجمال ذلك الفن .

وفى نفس الوقت كانت الصور المصغرة فى الجزر البريطانية قد خلفت تحفاً رائعة ، وكانت الزخارف التى حوتها جديدة .

وفى عهد شارلمان ، بزغ العصر الذهبى لهذا النوع من التصوير ، إذ ظهرت فى الوجود صور ملونة رائعة من هذا الطراز .

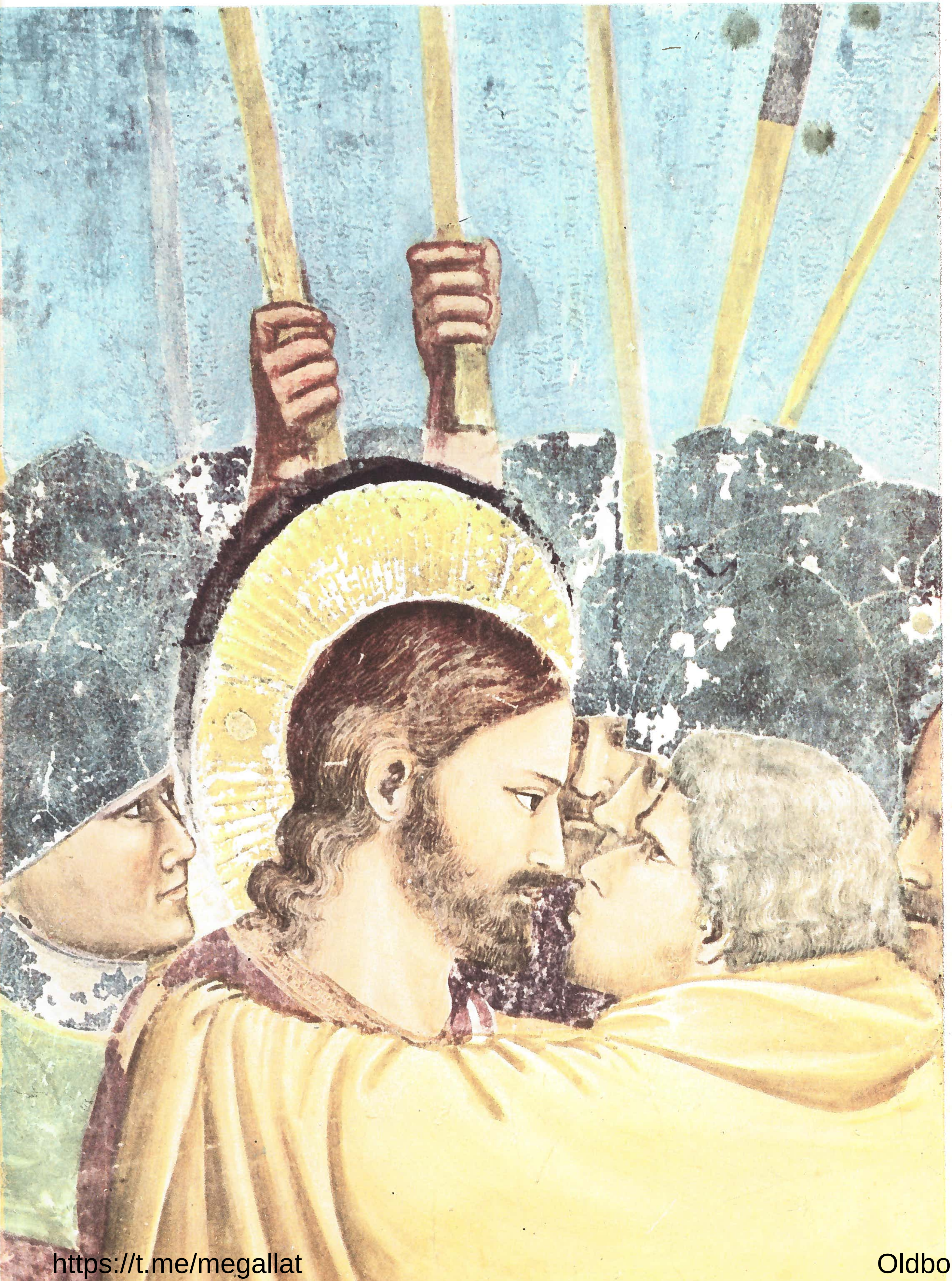
وتلك هى حالة صورة معلم المسيحية لشارلمان ، التى تدل بوضوح على تأثير التصوير الرومانى .



صورة بالألوان تمثل إنجيلا من القرن ١٢ : خلق النجوم والأسماك والطيور .

المعرفة

٤٧
السنة الأولى ١٧/٢/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :
الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى
أعضاء

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

ت تصوير "الجزء الثالث"

التصوير الرومانى وتأثره بالفن البيزنطى

كان من نتائج التخريب الذى أحدثته غزوات البربر ، أن دمرت جميع كنوز الغرب الفنية . وعندئذ نشأت فى السنوات الأولى بعد الألف حركة جديدة سميت بالفن الرومانى . وكان منشؤها هذا فى الأديرة التى كانت مراكز التعليم الوحيدة فى ذلك العصر ، نذكر منها المدرسة البورچينية فى كلونى Cluny. وتوجد فى فرنسا أعظم الأعمال الفنية الجميلة التى ازدهرت ، ولاسيما فى الأعمال الهندسية .

وفى مجال التصوير ، كان الفريسك يستخدم بصفة خاصة لزخرفة الكنائس والأديرة من الداخل ، ولكنه كان لا يزال متأثراً بفن التصوير البيزنطى ، وكانت ألوانه قليلة . ويقدم لنا سان ساڤان Saint - Savin فى پواتو ، أحد الأمثلة الكاملة للفريسك فى ذلك العصر .

وفى المخطوطات الدينية المحلاة بالألوان أو الكتب الدينية التى كانت تقدم للشخصيات العظيمة ، نجد أجمل التحف مثل « مخطوط سان سيڤر » . ولكن لا يفوتنا أن نذكر أيضاً زخارف المينا (وهى صور قيمة بالمينا تزين المخلفات) ، وكذا السجاجيد مثل سجاد بايو الشهير الذى يصور قصة غزو النورمانديين لانجلترا بطريقة حية مدهشة ، تنم عن العصر القادم بعدها .



تشيمابويه : « سيدة الثالوث المقدس » (فلورنسا : متحف الطقوس) ، إن التركيب للسيدة مريم وحولها الملائكة ، يعيد إلى الذهن الفن البيزنطى ، ولكننا نرى هنا فى ملامح الرسل الأربعة ميلا لإكساب الشخصيات المزيد من الحيوية

التصوير القوطى : القوة والحيوية والصور الظلية "السيليويت"

تبدأ الفترة القوطية التى نشأت فى فرنسا خلال القرن الثانى عشر بفترة تطور حقيقى فى فن التصوير . والواقع أن الفنانين فى هذه الفترة أهملوا الأشكال المعقدة التى تتميز بها المدرسة البيزنطية ، وأضفوا على فهم حياة وعاطفة استلهموها من الطبيعة مباشرة . وقد قاموا بدراسة الرؤية والحجم ، فنجحوا فى بناء موضوعاتهم فى الفضاء .

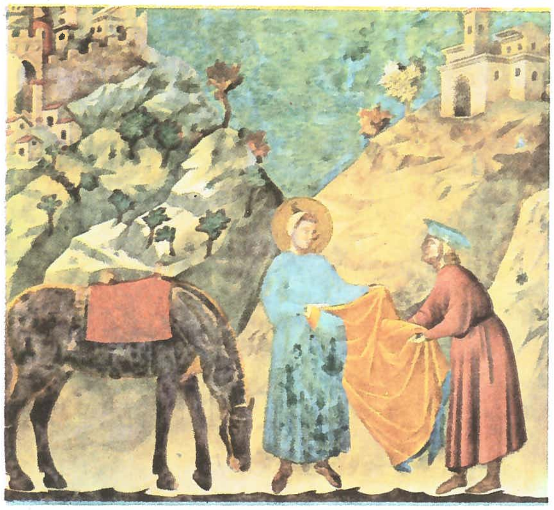
وقد أخذت هذه الحركة تنطلق فى إيطاليا فى أواخر القرن الثانى عشر وفى خلال القرن الثالث عشر ، متخذة مساراً محدداً كان رائده تشيمابويه بلوحته « العذراء والملائكة » الموجودة فى متحف اللوڤر ، ثم وبصفة خاصة ، تلميذه چيوتو ، وهو مصور موهوب طور لأول مرة الرسم على الجدران (فريسك) ، بإبراز الشخصيات التى تتدفق حيوية مثل لوحته « الساحة » فى پادوا .

وفى نفس الوقت ، نجد أن الصور المصغرة للمخطوطات الفلمنكية والإنجليزية والألمانية ، وبصفة خاصة الفرنسية ، تشهد على تباين غير عادى فى الإلهام المستغرق فى تأمل الطبيعة (مزامير سان لويس) ، فى حين بلغت أشغال المينا والتصوير على الزجاج أوج عظمتها الفنية (شارتر Chartres ، المعبد المقدس) .

چيوتو يطور فن الرسم

كان چيوتو Giotto (١٢٦٦–١٣٣٧) ، أعظم مصورى ذلك العصر ، وواحد من أحسن المصورين فى التاريخ . وفى ذلك يقول أحد المؤرخين : « إن چيوتو قد طور فن التصوير من الصبغة اليونانية التى كانت تلفه إلى الصبغة اللاتينية » .

وقد خلق چيوتو تحفاً غير عادية ، ولاسيما فى لوحته الفريسك « حياة القديس فرانسوا » فى أسيز Assise ، ولوحته فى معبد سكروڤني فى پادوا . ونجد أنه لأول مرة يتنحى فن التصوير



چيوتو : « هبة المعطف » (أسيز ، كنيسة سان فرنسوا الكبرى) ، وابتداء من چيوتو أصبح التصوير تعبيرا قويا عن المشاعر الإنسانية .

المسيحى عن سمته كعنصر زخرفى وقصصى ، لكى يعبر بطريقة قوية للغاية عن العواطف الإنسانية .

وفى لوحاته نجده يثير بمنتهى البساطة الدراما الإنسانية التى تحيا وتتعذب ، وتفيض بأحلامها من القلق والنزعات . وعن طريق چيوتو أصبح الفريسك أداة لا مثيل لها للتعبير عن النفس البشرية .



سيمون مارتينى



منظر لمدينة وقصر سيينا ويلاحظ أن الممر على شكل مثلث

زينـــون الـــرواقي

شيخ الفلاسفة الرواقيين Stoics القدماء . ولد حوالى سنة ٣٣٦ قبل الميلاد بمدينة « كتيوم » بجزيرة قبرص . وقد اشتغل بالتجارة قبل إقباله على الفلسفة وتكريس حياته لها ، وتحدثنا الروايات عن مجئ زينون لمدينة أثينا . فمن إحداها أن زينون كان فى سفينة تحمل بضاعة من أرجوان الفينيقيين ، فغرقت السفينة على مقربة من « بيرى » ، ونجا « زينون » فقصد إلى أثينا . ولا شك أن التاجر الشاب وجد فى أثينا عالماً جديداً لا عهد له به ، يتكلم الناس فيه عن أشياء تتجاوز أمور المكسب والخسارة فى التجارة ؛ وإذ كانت الحركة الفلسفية مزدهرة بمدينة أثينا فى ذلك الحين ، فلا عجب أن نرى «زينون» يجعل اليونان مقامه ، ويرتضيها لنفسه وطناً ثانياً .

سلوكه وشخصيته

كان زينون طويل القامة ، نحيف الجسم ، شديد سواد الجلد ، وكان يرتدى الأقمشة البسيطة الرخيصة ، ويقنع فى مأكله بالقليل من الخبز والتين والعسل . وكان سلوكه سلوك الرجل الوقور ؛ فكان زينون يؤثر الصمت على الكلام ؛ يروون أن زينون قال فى ذلك : « إن لنا لساناً واحداً وأذنين ، لنعلم أننا ينبغى أن ننصت أكثر مما نتكلم » . وكان زينون موجز العبارة ، لم يعن فى كتابته بفصاحة ولا أسلوب . ولعله لم يبلغ قط شأن اليونانى الأصيل فى الافتنان الأدبى ، بل كان بنشأته يميل إلى السليقة ويحتقر الفن . على أن خشونة الطبع وغلظة القول وسط قوم مغرمين بالرشاقة والجمال ، لم يكونا ليحولا بين زينون وبين التأثير على مستمعيه أبلغ تأثير .

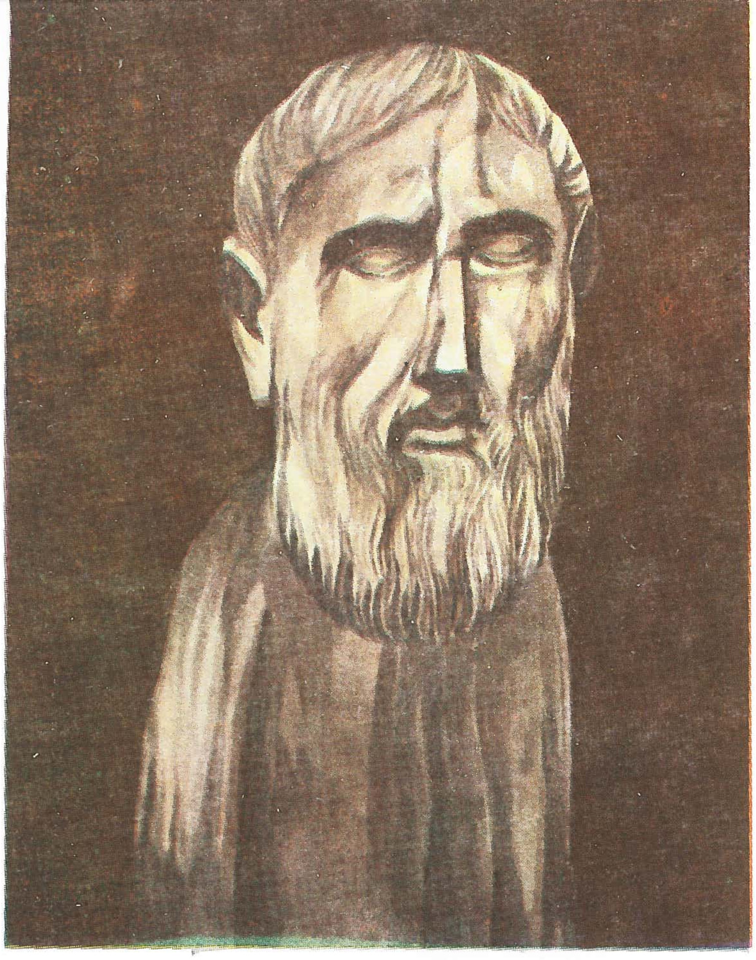
وقد أجمع القدماء على أن زينون كان على خلق عظيم ، وكانت حياته قدوة طيبة . وبلغ زينون من طول الصبر وضبط النفس مبلغاً كأن الأثينيون يضربون به المثل قائلين : « أضبط لنفسه من زينون » . وعاش زينون حتى بلغ من العمر ٩٨ سنة . ولما مات رثاه الأثينيون رثاء رسمياً ، وأصدر أولو الأمر قراراً أعلنوا فيه أنه استحق تقدير الوطن لخدماته وحثه الشبيبة على الفضيلة والحكمة ؛ ولذلك منحوه تاجاً من ذهب ، وقبراً فى مدفن العظماء .

مؤلفـــاته

ولزينون مؤلفات عدة ضاعت ولم يبق منها إلا عناوينها، وبعض جمل وشذرات متفرقة . من هذه الكتب نذكر رسالة « الحياة وفقاً للطبيعة » ، ورسالة « النزوع أو الطبيعة الإنسانية »، ورسالة «الانفعالات» ، ورسالة « القانون »، ورسالة «الإبصار»، ورسالة « الدلالات » . وقد ذكر الشهرستانى حكماً كثيرة أثرت عن زينون ؛ قيل لزينون « أى الملوك أفضل : ملك اليونانيين أم ملك الفرس ؟ » فقال : « من ملك شهوته وغضبه » . ونعى إليه ابنه فقال : « ما ذهب ذلك على . إنما ولدت ولداً يموت ، وما ولدت ولداً لا يموت ! » . وقيل له وكان لا يقتنى إلا قوت يومه : « إن الملك يبغضك » . فقال : « وكيف يحب الملك من هو أغنى منه ؟ » .

الكلبيون وزينــون

وقد تتلمذ « زينون » على « أقراطيس » Crates الكلبي زمناً غير قصير ؛ ولعل « أقراطيس » هو الذى أثر فى زينون أثراً عميقاً باقياً ، فألف « زينون » فى أستاذه كتاباً سماه « ذكريات أقراطيس » . وقد تلقى « زينون » معظم تعاليم الكلبيين عن طريق « أقراطيس » التى كانت ترمى إلى ازدراء العرف واطراح التقاليد واحتقار الأوضاع . والكلبيون قوم لا يحفلون بشئ ، ويسخرون من كل شئ . . . ومن أجل ذلك تجردوا عن أموالهم قصداً ، وآثروا أن يعيشوا كالمشردين أو المتسولين . ولكنهم حاولوا بقوة إرادتهم أن يحدوا من سلطان الحاجات والرغبات والشهوات التى تنشأ عن الحياة فى المجتمع ، والتى يرون أن الإنسان فى حالة الفطرة خال منها ، وإنما ينال الإنسان السعادة ، فى نظرهم ، حين يستكفى بنفسه ، لأن السعادة إنما هى فى شئ داخلى أمره بيدنا ، ويرجع إلينا وحدنا ، ولا يستطيع أحد كائناً من كان أن يسلبنا إياه : ذلك هو اطمئنان النفس والاستقلال عن الغير .



تمثال نصفى لزينون الرواقى

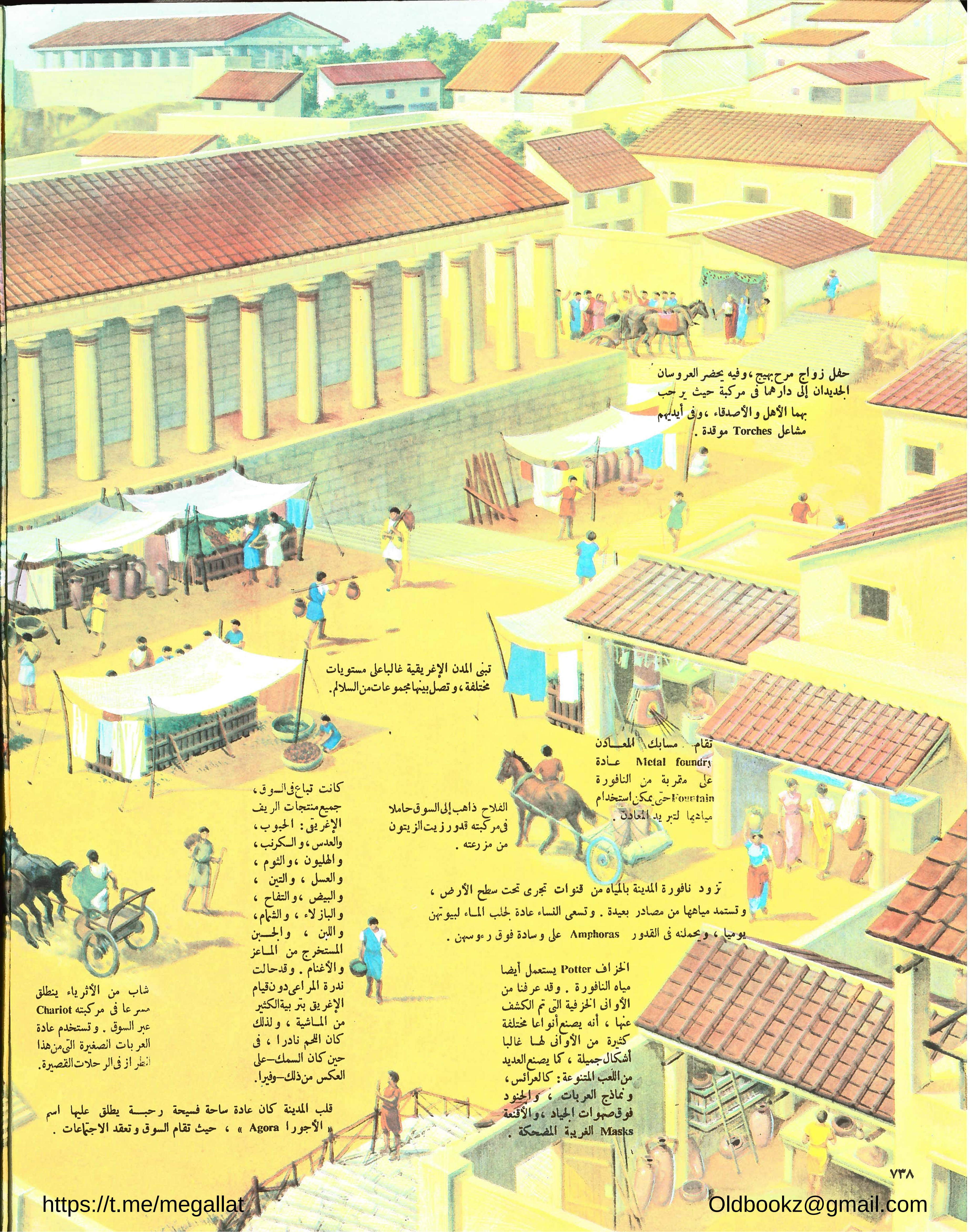
وواضح كذلك أن الكلبيين ، أولئك الداعين إلى الطبيعة ، كانوا ينظرون إلى الدساتير السياسية والنظم الاجتماعية نظرهم إلى الأشياء الضارة والأوضاع المصطنعة . ولم يكن الإنسان فى نظرهم مواطناً لمدينة أو دولة خاصة بل وطنه العالم . وكانوا يطمحون إلى مجتمع يعيش فيه الناس جميعاً أمة واحدة ، ولا يكون فيه دستور ولا قوانين موضوعة ، وإنما يسوده الانسجام الناشئ عن الغرائز الطبيعية فى حال استقامتها ونقائها ، ذلك ما تلقاه « زينون » عن أستاذه « أقراطيس » ، وكان له عظيم الأثر فى الدعوة الرواقية إلى « الجامعة الإنسانية » التى قدر لها أن تتسع ، بفضل الرواقيين ، حتى تشمل الجنس البشرى كله ، فتمنح كل فرد من أفراده لقب « مواطن العالم » .

فلسفته

وإذا كانت فلسفة زينون استمراراً للفلسفة اليونانية ، فإن عنصراً شرقياً يرجع إلى الأصل الفينيقى الذى ينتمى إليه شيخ الرواقية يظهر من خلال فلسفته ، ويجعلنا نتساءل عن صلة ذلك العنصر بالمذاهب الشرقية .

قيل إن مثال « زينون » أقرب إلى مثال النبى الشرقى منه إلى مثال الفيلسوف اليونانى ؛ فمثال الفيلسوف اليونانى قد بلغ ذروته فى سقراط وأفلاطون . واكتشاف الحقيقة عند أفلاطون Plato لا يجئ نتيجة لتعلم أو تلقين ، بل تستخلص الحقيقة الكامنة فينا بالاستنباط والدليل العقلى . وهذه الطريقة هى نقيض طريقة النبى ، الذى يؤمن أنه اكتشف الحقيقة بالتأمل والإلهام ، لا بالدليل العقلى .

ومن العجب أن زينون وإن كان مضمون تعاليمه يونانياً ، إلا أن نغمة صوته أقرب إلى نغمة الأنبياء : كان يشعر أنه مكلف برسالة يريد أن يؤديها ، وأن يأخذ الناس بها كاملة . وإذا كان « زينون » يذكر العقل فى كلامه من حين إلى حين ، فإن ذكره إياه كان من قبيل « اللازمة » فى آخر الموشح ؛ فكان زينون يلجأ فى تعليمه إلى عبارة يرددها فى آخر الدور إذ يقول : « هكذا قال العقل ! » . وإذا كان الناس يصدقون أقواله ، فليس ذلك بسبب اقتناعهم بها اقتناعاً عقلياً ، بل لأن ثمة وراء تلك التصريحات والتأكيدات قوة شخصية هائلة ، ولأن ثمة شيئاً كان فى أعماق قلوبهم شاهداً مؤيداً أقوال الأستاذ : فهو تصديق لا عقلى ، وهو أشبه بالإيمان .



حفل زواج مرح بهيج ،وفيه يحضر العروسان الجديدان إلى دارهما فى مركبة حيث يرحب بهما الأهل والأصدقاء ،وفى أيديهم مشاعل Torches موقدة .

تبنى المدن الإغريقية غالبا على مستويات مختلفة ، وتصل بينها مجموعات من السلالم.

تقام مسابك المعادن Metal foundry عادة على مقربة من النافورة Fountain حتى يمكن استخدام مياهها لتبريد المعادن .

الفلاح ذاهب إلى السوق حاملا فى مركبته قدور زيت الزيتون من مزرعته .

كانت تباع فى السوق ، جميع منتجات الريف الإغريقى : الحبوب ، والعدس ، والكرنب ، والهليون ، والثوم ، والعسل ، والتين ، والبيض ، والتفاح ، والبازلاء ، والشمام ، واللبن ، والجبن المستخرج من الماعز والأغنام . وقد حالت ندرة المراعى دون قيام الإغريق بتربية الكثير من الماشية ، ولذلك كان اللحم نادرا ، فى حين كان السمك –على العكس من ذلك– وفيرا.

تزود نافورة المدينة بالمياه من قنوات تجرى تحت سطح الأرض ، وتستمد مياهها من مصادر بعيدة . وتسعى النساء عادة لجلب الماء لبيوتهن يوميا ، ويحملنه فى القدور Amphoras على وسادة فوق رءوسهن .

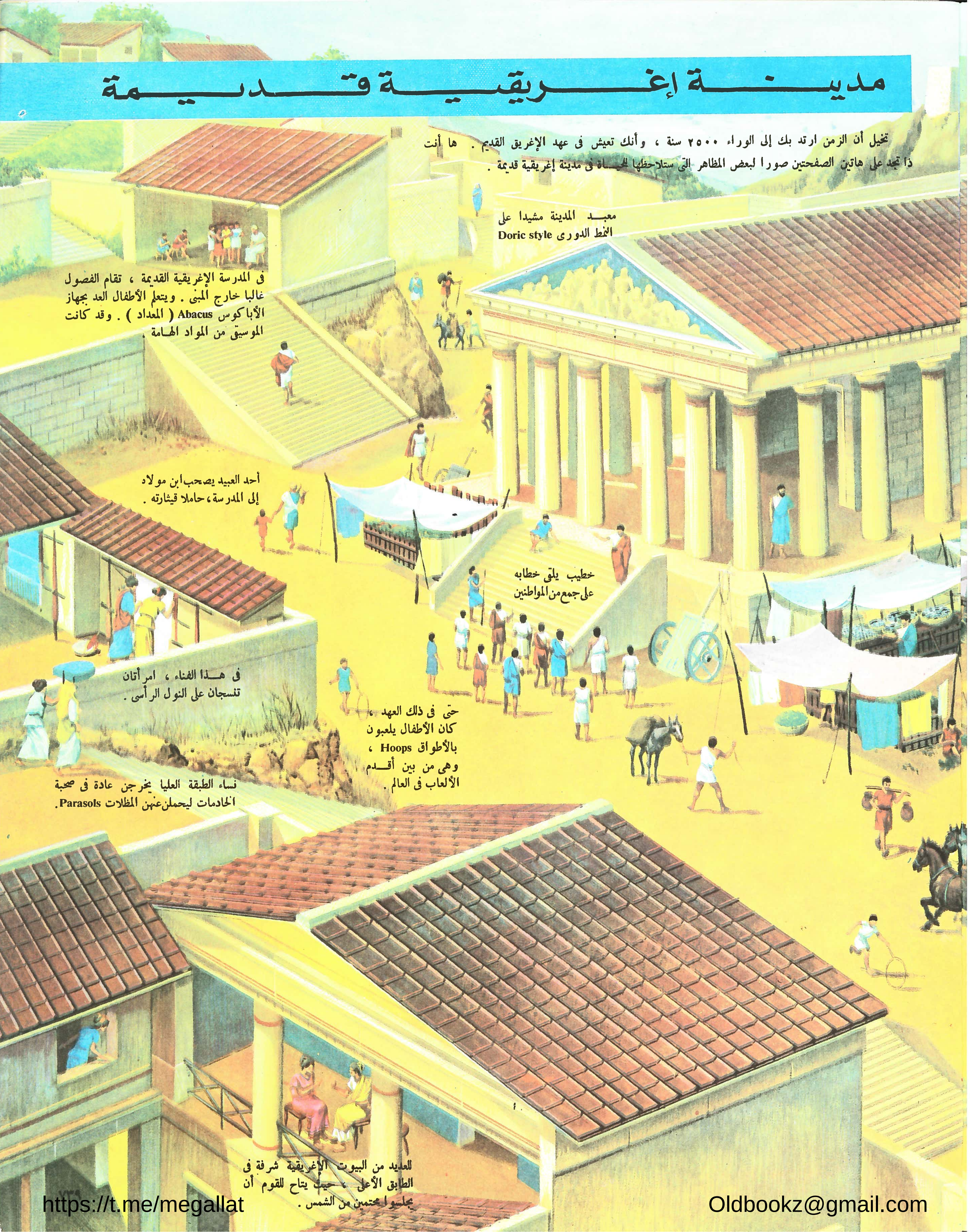
شاب من الأثرياء ينطلق مسرعا فى مركبته Chariot عبر السوق . وتستخدم عادة العربات الصغيرة التى من هذا الطراز فى الرحلات القصيرة.

الخزاف Potter يستعمل أيضا مياه النافورة . وقد عرفنا من الأوانى الخزفية التى تم الكشف عنها ، أنه يصنع أنواعا مختلفة كثيرة من الأوانى لها غالبا أشكال جميلة ، كما يصنع العديد من اللعب المتنوعة : كالعرائس ، ونماذج العربات ، والجنود فوق صهوات الجياد ، والأقنعة Masks الغريبة المضحكة .

قلب المدينة كان عادة ساحة فسيحة رحبة يطلق عليها اسم « الأجورا Agora » ، حيث تقام السوق وتعقد الاجتماعات .

مدينــــة إغـــريقيـــة قـــديــمة

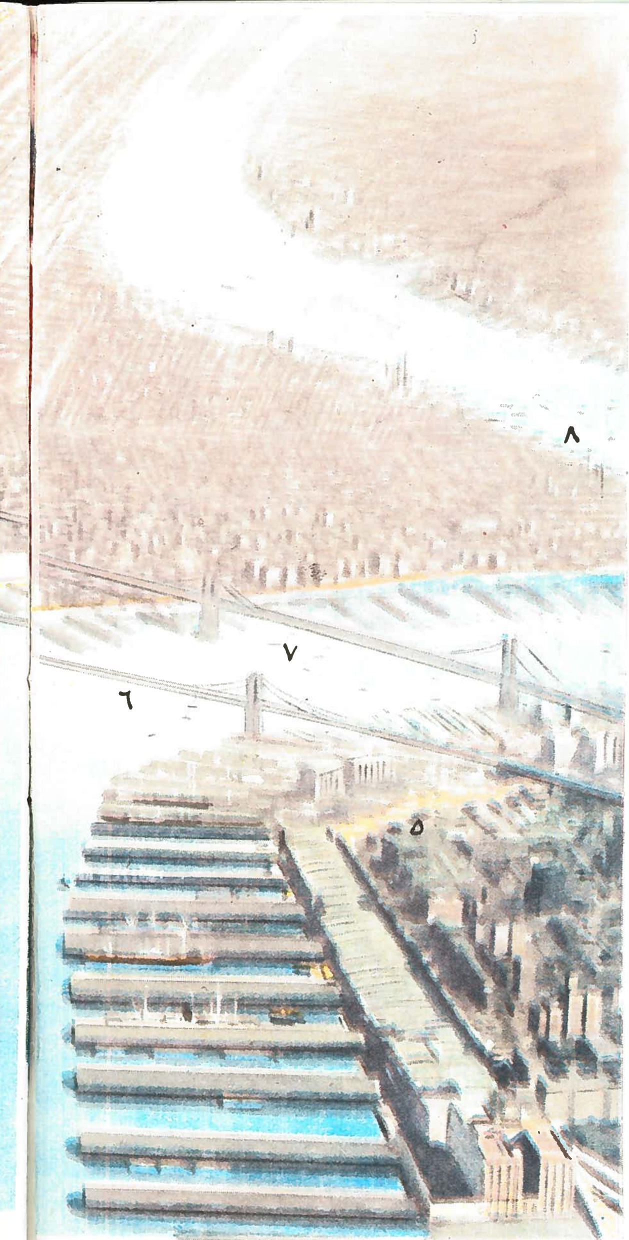
تخيل أن الزمن ارتد بك إلى الوراء ٢٥٠٠ سنة ، وأنك تعيش فى عهد الإغريق القديم . ها أنت ذا تجد على هاتين الصفحتين صورا لبعض المظاهر التى ستلاحظها للحيـــاة فى مدينة إغريقية قديمة .



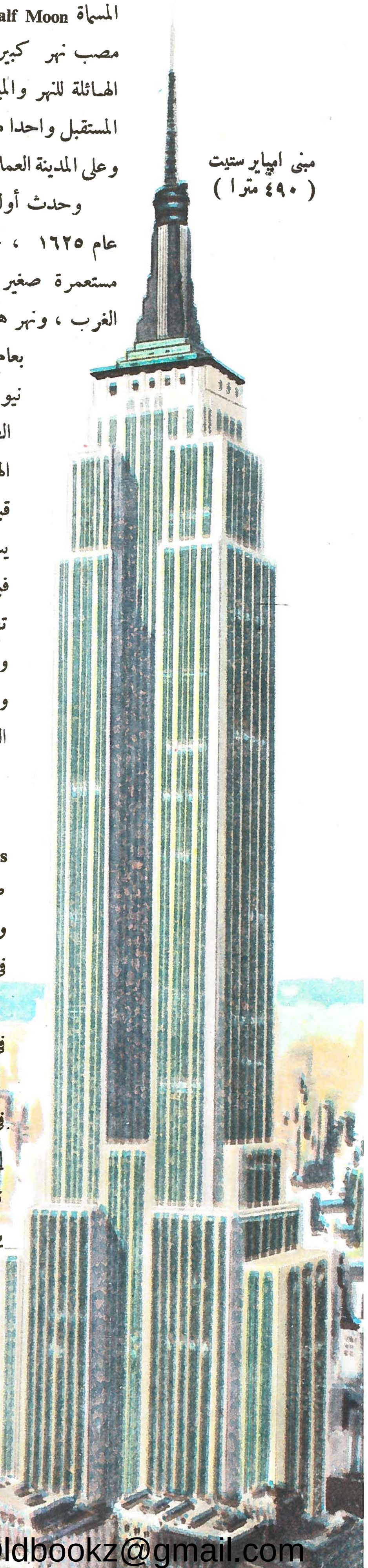
مدينة نيويورك

فى عام ١٦٠٩ ، دخل هنرى هدسون Henry Hudson الإنجليزى الجنسية ، بسفينته الصغيرة المسماة Half Moon إلى ميناء على ساحل الأطلنطى فى أمريكا الشمالية . وكانت الميناء تقع عند مصب نهر كبير يأتى من الشمال ويتلاقى مع البحر . وعلى التو وضحت لهدسون الإمكانيات الهائلة للنهر والميناء ، ولكن من المستبعد أن يكون قد أدرك أنه قد زار موقعا سوف يصبح فى المستقبل واحدا من أكبر وأهم مدن العالم . وتكريما له أطلقنا على النهر الكبير اسم نهر هدسون ، وعلى المدينة العملاقة التى تقع عند مصبه نيويورك New York.

وحدث أول استيطان دائم للرجال البيض فى المكان الذى أصبح اليوم مدينة نيويورك فى عام ١٦٢٥ ، عندما أسس الهولنديون Dutch (الذين قام هدسون باستكشافاته لحسابهم) مستعمرة صغيرة فى مانهاتان Manhattan ، وهى جزيرة طويلة وضيقة يحدها نهر هدسون من الغرب ، ونهر هارلم Harlem من الشمال ، ونهر إيست East River من الشرق . وبعد ذلك بعام ، وصل بيتر مينويت Peter Minuet من هولندا كى يرأس مدينة نيو أمستردام New Amsterdam ، وهو الاسم الذى اختاره المستوطنون لقريتهم الصغيرة فى الجزيرة . وفى وقت متأخر من نفس العام (١٦٢٦) ، اشترى الهولنديون بمجموعة من الحلى الصغيرة تساوى ٢٤ دولارا ، جزيرة مانهاتان من قبيلة من الهنود الحمر كان يطلق عليها المانهاتيون Manhattans ، وكانوا يستخدمونها كحلبة للصيد ، وهى اليوم تشمل بعضا من أكثر أراضى العالم قيمة : فبعض قطع الأراضى التى تقع بالقرب من المكان الذى شهد أول مستعمرة هولندية ، تصل قيمتها حاليا إلى ١٥ أو ٢٠ مليون دولار لكل قطعة ، بل وربما أكثر من ذلك . وحيث كان الهنود الحمر قبل ٣٥٠ عاما يصيدون الغزلان والخنازير الوحشية وبعض الحيوانات غير المستأنسة الأخرى ، قامت الآن أغنى مدينة معروفة فى العالم الحديث ، وأدعاها إلى الدهشة .



مدينة نيويورك ، وترى فى الوسط :



المدينة

لا توجد غير القليل من المناظر أجمل وأكثر إثارة من منظر ناطحات السحاب Skyscrapers العملاقة فى مانهاتان ، كما تبدو للمشاهد من طائرة أو باخرة مبحرة صوب نيويورك . وعندما نقترب من المدينة نرى خليطا رائعا من المبانى المرتفعة ، والكبارى الضخمة ، والشوارع المزدحمة ، وأرصفة الميناء الطويلة البارزة فى المياه ، وقد ربطت بحذائها السفن الجبارة عابرة المحيطات .

فلماذا أصبحت نيويورك مثل هذه المدينة الهامة ، ومحور المال والتجارة فى العالم ؟

هناك العديد من الأسباب : فنيويورك بها أحسن التسهيلات الطبيعية الموجودة فى موانىء ساحل الأطلنطى ، وموقعها الجغرافى يجعل منها مكانا مثاليا لشحن البضائع إلى أوروبا وتسلمها منها . وعلى مدى أكثر من ثلاثة قرون ، كان الناس يقصدون نيويورك من كل أرجاء العالم ، مغامرين وذوى عزم ومستعدين للعمل . وحتى فى يومنا هذا ، مازالت نيويورك تمثل بوابة الحظ بالنسبة لمثل هؤلاء الناس .

المحيط الأطلنطى

تقع نيويورك على مصب نهر هدسون فى المحيط الأطلنطى ، على حوالى خط عرض ٤٠° الشمالى (تقريبا مثل روما) ، وخط طول ٧٤° الغربى . ويبلغ طول جزيرة مانهاتان ٢١ كيلو مترا ، وعرضها حوالى أربعة كيلو مترات ، وتعتبر قلب المدينة . وتقع بعض أجزاء المدينة فى لونج أيلاند Long Island ، وهى جزيرة تقع على مرمى النظر من اليابسة وفى برونكس Bronx.



الموقع الجغرافى لنيويورك فى أمريكا الشمالية .

مدينة العجائب

يوجد مبنيان فى نيويورك يزيد ارتفاعهما على ٣٣٣ مترا ، وخمسة يزيد ارتفاعها على ٢٥٠ مترا . وعموما يوجد أكثر من مائة ناطحة سحاب يبلغ ارتفاعها مائة متر أو أكثر . وأعلى هذه المبانى هو مبنى الإمباير ستيت Empire State (يطلق على ولاية نيويورك كنية الإمباير ستيت) . ويبلغ ارتفاعها ٤١٦ مترا ، كما يوجد بقمتها برج تليفزيونى ارتفاعه حوالى ٧٤ مترا ، يتم منه الإرسال للمحطات التليفزيونية السبع الموجودة فى المدينة . وبذلك يكون ارتفاع المبنى والبرج أعلاه ٤٩٠ مترا .

ويتكون المبنى من ١٠٢ طابقا ، وآلاف الحجرات ، وعشرات المصاعد . ويعد أعلى مبنى فى العالم .

كذلك يوجد بنيويورك :

ثلاثة مطارات جوية رئيسية ومطارات كثيرة أصغر .

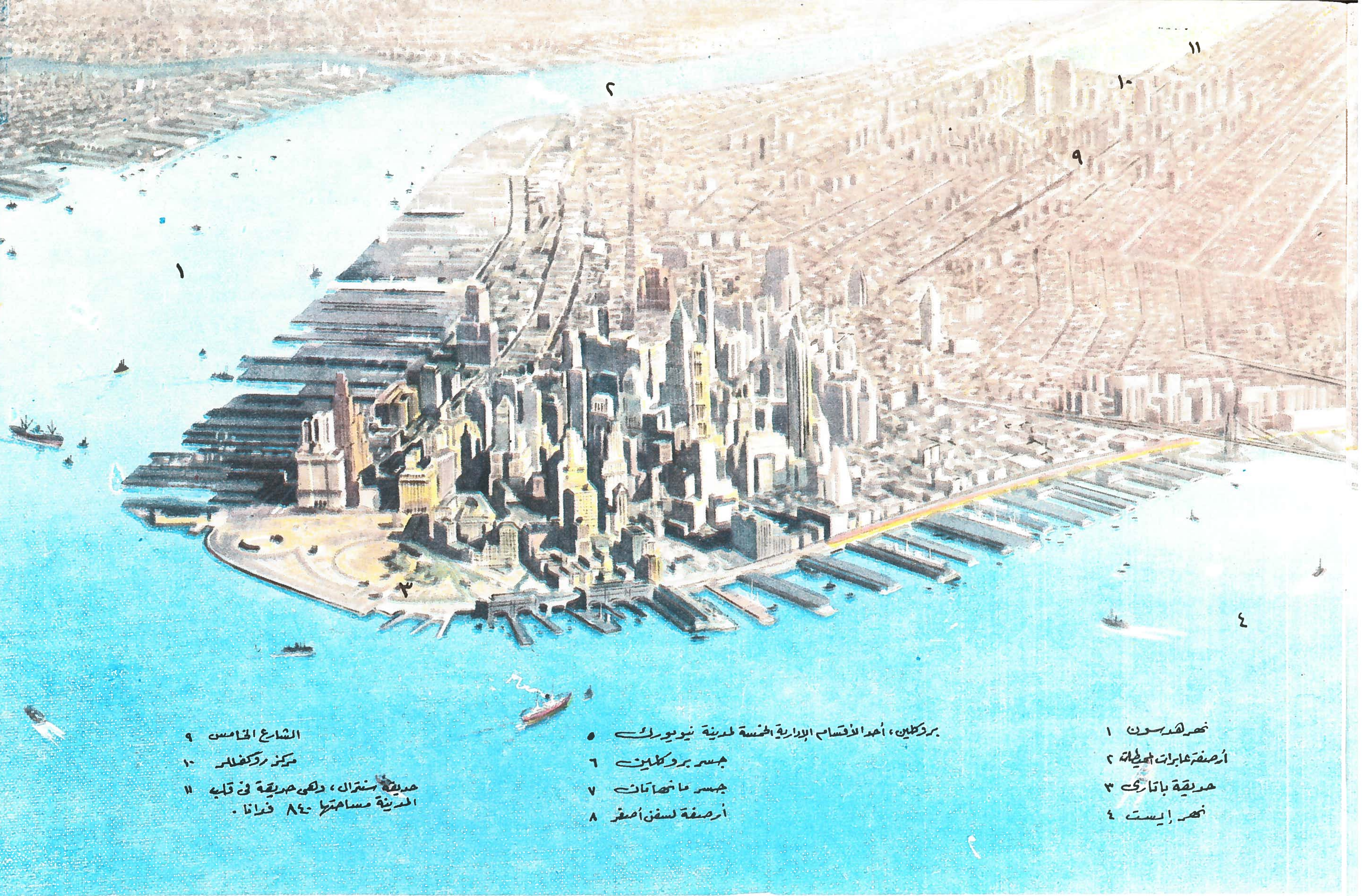
٤٠٠ كيلومتر من السكك الحديدية فوق الأرض وفى الأنفاق.

٣٤٦٧٣ فدانا من الحدائق .

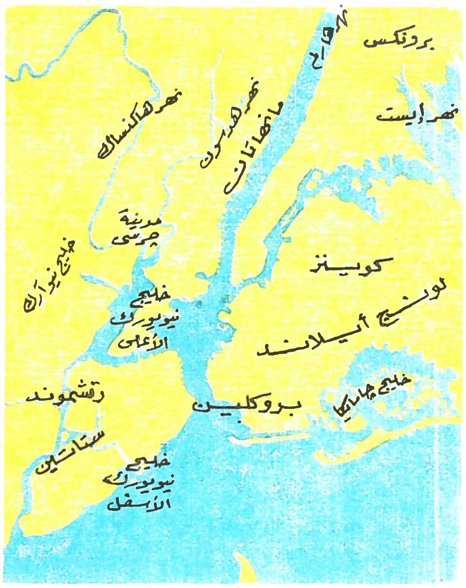
ثلاث مكتبات عامة .

عدد كبير من المعارض والمتاحف الهامة .

٨٠٠ مدرسة مجانية ، بها حوالى ٩٠٠,٠٠٠ تلميذ .



جزيرة مانهاتان بما فيها من ناطحات سحاب وأرصفة بحرية . وإلى اليمين : لونج أيلاند وبها كوينز فالشمال ، وبروكلين فى الجنوب . وإلى اليسار : مدينة جرسى ، ونيوجرسى .



أعلى المبانى

الإمپاير ستيت	٤٩٠	مترا (بالبرج)
مبنى كرايزلر	٣٤٩	مترا
البرج ٦٠ وول ستريت	٣١٦	مترا
بنك مانهاتان	٣٠٠	متر
مبنى RCA	٢٨٣	مترا
مبنى بنك تشيس مانهاتان	٢٧١	مترا
مبنى وولوورث	٢٦٤	مترا
مبنى اتحاد بنك الفلاحين	٢٤٧	مترا

حقائق حول نيويورك

تتمتع نيويورك بمساحة مذهلة ، ويبلغ طول المدينة حوالى ٥٨ كيلو مترا عند أطول نقطة فيها ، ويبلغ عرضها ما يقرب من ٢٣ كيلو مترا عند أعرض نقطة فيها . ويمتد ساحلها بطول يزيد على ٧٢٠ كيلو مترا . وتبلغ مساحة المدينة حوالى ٨٢٩ كيلو مترا مربعا . وأطول شوارعها ، هو شارع برودواى ويبلغ طوله من الطرف الجنوبى لجزيرة مانهاتان إلى الجزء الشمالى من برونكس حوالى ٢٩ كيلو مترا . ويبلغ تعداد مدينة نيويورك حوالى ٧,٧٨٢,٠٠٠ نسمة . أما تعداد نيويورك الكبرى (المدينة مضافة إليها كل ضواحيها) فيبلغ ١٤,٦٥١,٠٠٠ نسمة . وهى أكثر مدن الولايات المتحدة ازدحاما بالسكان ، وثالث أكبر مدينة فى العالم بعد طوكيو ولندن .

ويوجد بنيويورك ما يقرب من ٥٠٠ كيلو متر من الأرصفة البحرية ، حيث تتمكن السفن من تفريغ حمولاتها من البضاعة والركاب . وهى أكبر ميناء بحرى فى العالم .

معارض الفن ومتاحفه

يحتوى متحف المتروپوليتان Metropolitan على مجموعة فريدة تزيد على ٣٦٥٠٠٠ عمل فنى ، ويعتبر أكبر متحف فى أمريكا . أما متحف الفن الحديث ومتحف جوجنهايم Guggenheim ، فتخصصان فى فن ورسم القرن العشرين . وتعرض مجموعة فريك Frick ومكتبة پييرپوينت مورجان Pierpoint Morgan صورا ، وأثاثا قديما ، وكتبا نادرة فى منازل خاصة قديمة . والأديرة عبارة عن أبنية فرنسية من القرون الوسطى أعيد إنشاؤها ، وتحتوى على كنوز أوروبية قديمة .

تاريخ نيويورك

كان چيوڤانى داڤيرازانو Giovanni da Verrazano ، وهو فلاح إيطالى ، أول أوروبى تطأ قدمه فى عام ١٥٢٤ الخليج الأسفل لنيويورك ، وكانت هناك قبائل من الهنود الحمر تقوم بالصيد على امتداد الشاطئ . وبعد ذلك بمائة عام — كما سبق أن رأينا — كان ميلاد نيوأمستردام . وقد واجهت المستعمرة الهولندية الصغيرة متاعب مع الهنود الحمر ، وعانت من الحكام الجشعين غير الشرفاء . وأخيرا ، فى عام ١٦٦٤ ، استولت عليها قوة إنجليزية بقيادة دوق يورك Duke of York ، الذى أصبح فيما بعد الملك چيمس الثانى James II ، وأعيدت تسمية المدينة بنيويورك تكريما له .

ومع أن الهولنديين نجحوا فى استعادة نيويورك عام ١٧٦٣ — ١٧٦٤ ، إلا أن المدينة ظلت من الممتلكات الإنجليزية لأكثر من مائة عام ، حتى أعلنت المستعمرات الأمريكية فى عام ١٧٧٦ استقلالها . وقد ظلت نيويورك فى قبضة القوات الإنجليزية خلال معظم فترات حرب الاستقلال . وخلال الفترة من ١٧٨٥—١٧٩٠ ، كانت نيويورك عاصمة الدولة الجديدة . وقد نمت المدينة بسرعة خلال القرن الثامن عشر ، فبلغ تعداد سكانها عام ١٨٢٠ حوالى ١٢٤,٠٠٠ نسمة ، ولكن خلال عام ١٩٠٠ قفز الرقم إلى ٣,٤٠٠,٠٠٠ ، وترجع هذه الزيادة أساسا إلى الموجات الضخمة من المهاجرين من كافة أرجاء أوروبا .

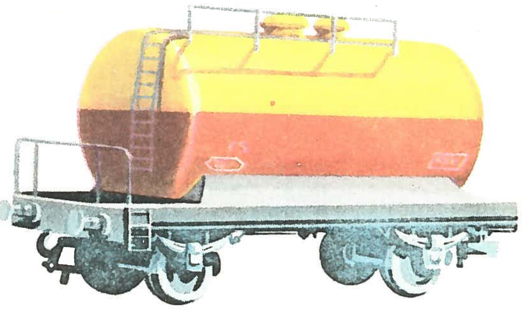
قطــارات نقــل البضــائع

تسير قطارات البضائع Goods Trains or Freight Trains على قضبان السكك الحديدية فى شكل صفوف طويلة من العربات التى تسحبها قاطرة Locomotive ، تسير دائما بسرعة بطيئة لدرجة أن الأطفال الصغار يستطيعون عد العربات المقطورة عند مشاهدتها أثناء مرورها أمامهم.

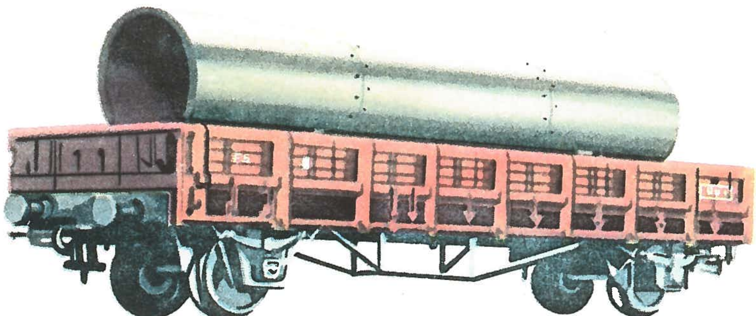
ولكن القاطرة تسير فى بعض الأحيان بسرعة أكبر ، فيخطئون إحصاء عدد عرباتها ، ولا يتمكنون من عدها لأنهم يشاهدون أنواعاً مختلفة من عربات نقل البضائع، فمنها عربات لنقل السيارات ، وأخرى لشحن الفحم ،ونقل المعدات والآلات الثقيلة ، والمواد الكيماوية ، واللحوم ، والأسماك وما إلى ذلك .

ومعظم عربات البضائع من النوع المقفل ، ولا يمكن أن نحدد بالضبط ما الذى تحتوى عليه ، بيد أنه من الميسور أن نعرف بسهولة كيف نميز بين أنواع عربات نقل البضائع بالسكك الحديدية .

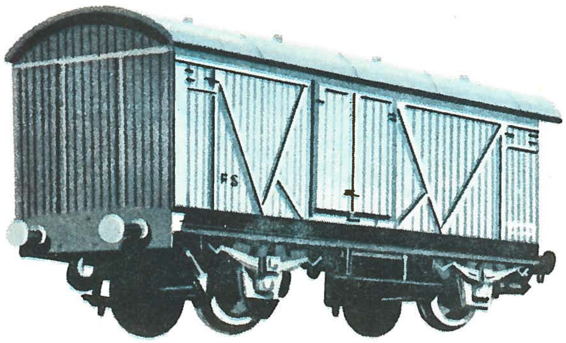
ما هى حمولة القاطرة ، وما هى أنواع البضائع التى تشحنها ، وما هى سرعتها ؟



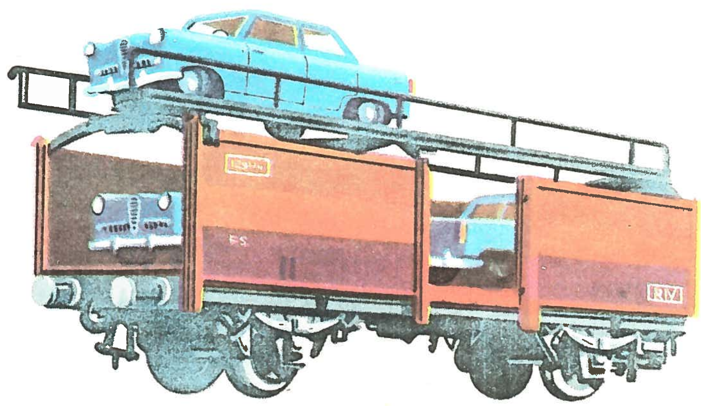
عربة صهريج لنقل المواد السائلة ، وتستخدم فى نقل البترول والبنزين والمياه . ولشحن مثل هذه المواد تضخ فى الصهريج . وحمولة العربة ١١ طنا ، وسعة الصهريج ٢٧ م٣ .



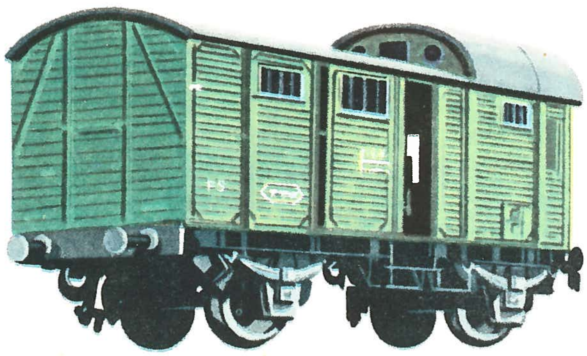
عربة مكشوفة مسطحة طويلة على شكل «طبلية» تستخدم فى نقل الآلات الكبيرة والجرارات الثقيلة ، والجرارات المجنزرة ، والحفارات ، ولها جوانب من الصلب يمكن تعليتها وخفضها ، وعجلاتها مصنوعة خصيصا للحمولات الثقيلة ، وتبلغ زنتها ٢٠ طنا ، وتستطيع أن تحمل ٤٠ طنا .



عربة ثلاجة مقفلة ، تستخدم لنقل المواد الغذائية سريعة التلف ، وهذه العربة مجهزة بمواد عازلة فى جدرانها وأرضياتها وأسقفها ، تمنع نفاذ الهواء . ويمكن حفظ المواد الغذائية بها لمدة طويلة ، وهى تزن ١٥ طناً ، وتستطيع حمل ١٥ طناً .

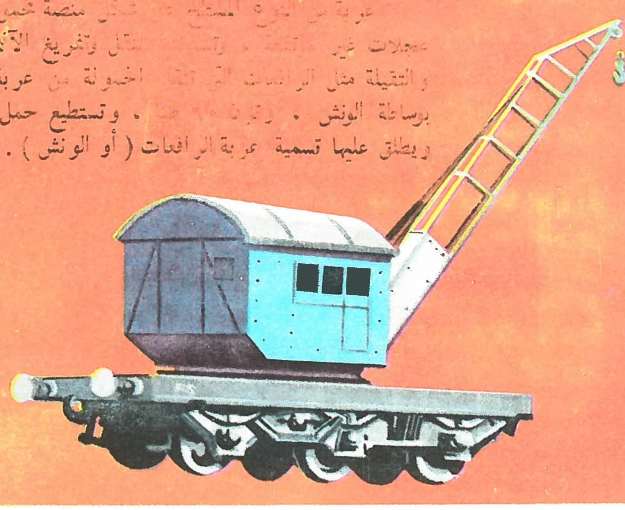


عربة مفتوحة لنقل السيارات الخاصة ، مصممة خصيصا لهذا الغرض على شكل كوبرى ولها جوانب منفصلة . وهذا الكوبرى متحرك يستخدم فى رفع السيارة إلى الطابق العلوى . وحمولة هذه العربة ٨ أطنان وتستطيع نقل ٤ سيارات .

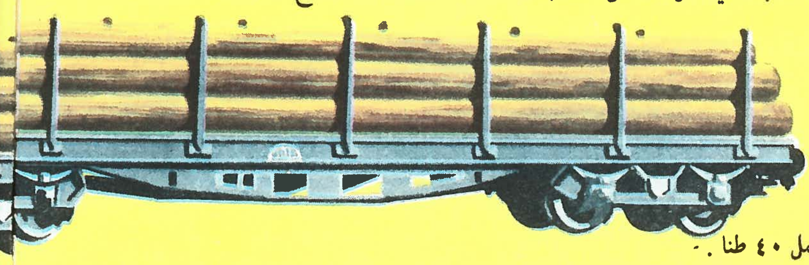


عربة لنقل الأمتعة ، توضع فيها طرود صغيرة تلحق عادة فى نهاية القطار ، ويوجد بها مكان (كابينة) لمفتش القطار والحراس ، وتسمى « بمقطورة الحراس » .

عربة من النوع المسطح على شكل منصة محمولة على ست عجلات غير مرتفعة ، وتستخدم لنقل وتفريغ الآلات الكبيرة والثقيلة مثل الرافعات التى تنقل الحمولة من عربة إلى أخرى بوساطة الونش . وتزن [illegible] ، وتستطيع حمل ٣٠ طناً . ويطلق عليها تسمية عربة الرافعات (أو الونش) .



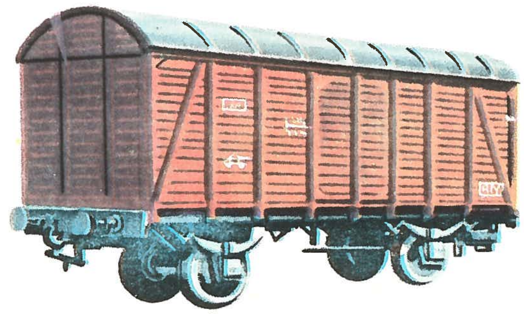
عربة نقــل مسطحة ومكشوفة بدون جوانب ، وهى مصنوعة خصيصاً لشحن القضبان الحديدية ، والمواسير الحديدية الطويلة والضخمة ، وعروق الأشجار . ومثبت فى جوانبها قضبان غير مرتفعة من الصلب ولها ثمان عجلات ، وتبلغ زنتها ١٢ طناً ، وتستطيع حمل ٤٠ طنا .





نستطيع القول إن قطار البضائع يعتبر « الأب » لجميع طرق النقل . وأول عربة نقل ، كانت من العربات الصغيرة التى كانت تستخدم فى نقل الفحم المستخرج من المناجم بانجلترا إلى أماكن الشحن ، وكان هذا فى أواخر القرن الثامن عشر . وكان الحصان فى ذلك الوقت يقوم بأعمال القاطرة ، ولا يمكن أن يقطر أكثر من عربة واحدة ، لذا بدأ التفكير فى صنع القاطرة وعربات من أنواع مختلفة لنقل البضائع إلى جميع أنحاء العالم . وقد أصبح فى إمكان القاطرة أن تجر حمولة قدرها ما بين ٥٠ و ٦٠ طنا من البضائع المختلفة ، وقد يصل عدد العربات خلف القاطرة إلى ما بين ٥٠ و ٦٠ عربة محملة بالبضائع التى تبلغ حمولتها بين ٧٠٠٠ و ٨٠٠٠ طن ، ويمكنها أن تسير بسرعة ما بين ٨٠ و ١٠٠ كيلومتر فى الساعة، وفيما يلى بعض نماذج من قطارات وعربات البضائع .





عربة نقل مقفلة لنقل البضائع والمواد الغذائية ، تبلغ زنتها ١٢ طنا ، وتستطيع نقل بضائع حمولة ٢٠ طنا .

يمكننا معرفة عربات النقل من مظهرها ، إذ تميز بأرقام ورسومات وعلامات . ومن هذه الرموز نستطيع معرفة حمولتها والغرض الذى تستخدم من أجله ، ويمكن أن نقف بسهولة على أنواع العربات كى نتمكن من معرفة ما تحتويه من البضائع . ونستطيع أن نعرف ستة أنواع من السرع :

علامة النجمة تعنى أن العربة تستطيع أن تسير بأقصى سرعة .

رقم ١ يعنى أن سرعة العربة لا تزيد على ١٠٠ كم/ساعة

» ٢ » » » » » » ٨٥ » »

» ٣ » » » » » » ٧٥ » »

» ٤ » » » » » » ٦٥ » »

» ٥ » » » » » » ٥٥ » »

RIV — هذه العلامة تعنى أن العربة خاصة لنقل البضائع إلى جميع أنحاء العالم ، كما أنها تستخدم لحمولات عالمية خاصة .

هذه العلامة تعنى أن العربة توجد فيها فرملة متصلة بالقاطرة ، يستطيع سائق القاطرة أن يتحكم فيها .

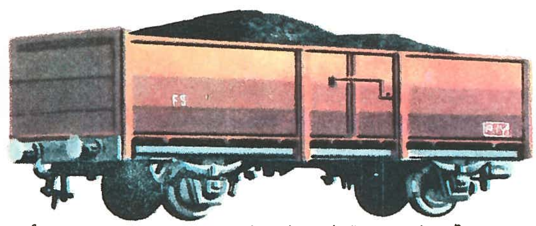
١٢ — هذه العلامة تعنى أن حمولة العربة تحسب بالطن .

١٢٠٧٥ كج — هذه العلامة تعنى أن حمولة العربة تحسب بالكيلوجرامات .

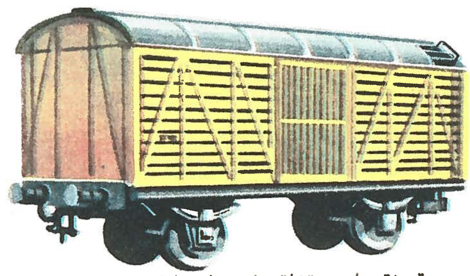
١٩٫٢ طن / ٢٠ طنا — هذه العلامة تعنى أن حمولة العربة العادية ١٩٫٢ طن
لهذه العلامة تعنى أن الحد الأقصى لحمولة العربة هو ٢٠ طنا

٢٠٫٤ م٢ — هذه العلامة تعنى أن مساحة العربة ٢٠٫٤ م٢

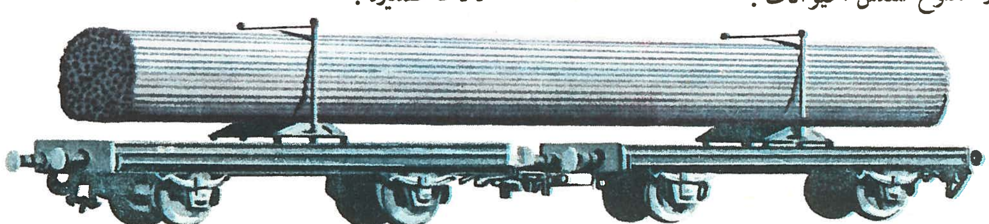
٤٣ م٣ — هذه العلامة تعنى سعة العربة .



عربة مفتوحة لنقل البضائع التى لا تتأثر بالأمطار أو الهواء ، ولها جوانب من الصلب . ويمكن لهذه العربة نقل الفحم ، والمواسير ، وأجولة الأسمنت ، والرمال ، وتبلغ زنتها ٨ أطنان ، كما أن حمولتها ١٨ طنا من قطع الآلات الصغيرة .

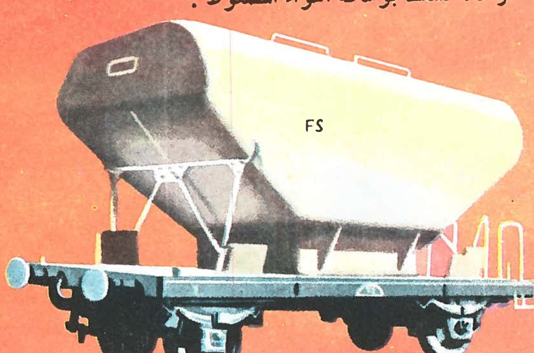


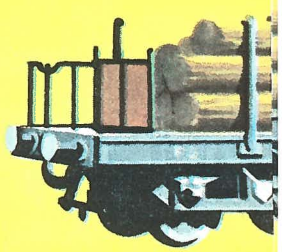
عربة نقل مقفلة لنقل الجياد مقسمة من الداخل إلى ثلاثة أجزاء ، حمولتها ١٣ طنا ، وتستطيع نقل ٦ جياد ، وهى مصنوعة خصيصا لنقل الماشية ، ولها حيز مفتوح لتنفس الحيوانات .



عربة مسطحة على شكل الميزان ، تستخدم فى نقل الأشياء الطويلة مثل عروق الأشجار ، والمواسير ، والكمرات الفولاذية الطويلة التى تستعمل فى بناء الكبارى والقضبان الحديدية .

عربة لنقل المحاصيل الزراعية مثل القمح والشعير ، وهى مصنوعة لنقل هذه المحاصيل وتفريغ شحنتها بوساطة ماسورة الشفط ، وسعتها ٣٢٦م٣ ، ولها فتحات فى السقف وتستطيع حمل ١٠ أطنان . وعند تفريغ الشحنة من الخزان ، تشفط بوساطة الهواء المضغوط .







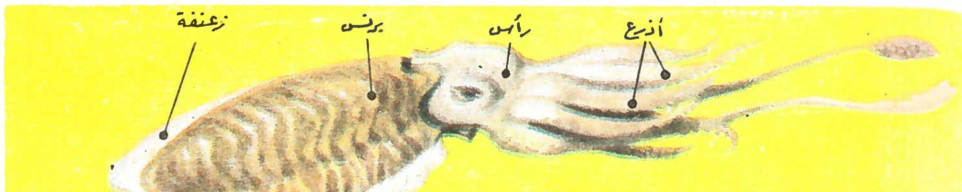
الأخطبوط ، حبار السبيط ، حبار الأسكويد

ورد فى معجم أوكسفورد عن الأخطبوط Octopus أو « السمك الشيطان Devil Fish » ، أنه ضخم ومرعب . وكذلك تقرأ فى ذلك المعجم أن اسم هذا المخلوق يعنى « ثمانية أرجل » . إن نظرة إلى الرسومات الموضحة ، تظهر لك سبب هذا الوصف ؛ فللأخطبوط شهرة فى أنه مفترس جدا وخطر ، لأنه يمكن أن يلف Wrap أرجله أو أطرافه Tentacies حول شخص ثم يسحبه إلى أعماق البحار . وكثير من القصص التى تروى عن حطام السفن وغطاسى اللؤلؤ قد تضمنت هذه النهاية المفجعة .

وفى الواقع ، فإن الأخطبوط المتربص ليس جسيما . فهناك القليل من الحالات المسجلة لغطاسى اللؤلؤ Pearl Divers وغيرهم من الغواصين الذين هوجموا ، وهؤلاء غالبا ما يعرفون أنه من العبث قطع أرجل الأخطبوط ، وأنه عوضا عن ذلك ، فلابد من طعنه بين عينيه ، وهذه الطريقة من شأنها أن تقتل الأخطبوط فورا ، حيث يقع مركز الأعصاب الرئيسى Main Nerve Centre ، وهو المعادل للمخ .

وينتمى الأخطبوط ، مع الأنواع الأخرى المختلفة من حبار السبيط (Cuttlefish) وحبار الأسكويد (Squid) ، إلى طائفة من قبيلة الرخويات Mollusca تسمى الرأسقدميات Cephalopoda . ونظرا لأنها من الرخويات ، فهى تنتمى إلى القواقع Snails والمحار Oysters وغيرها من الأسماك الصدفية Shellfish ، ولكنها أكثر نشاطا وذكاء . ولا توجد الرأسقدميات إلا فى البحر ، وهى هامة لأن بعضا منها ، مثل حيوانات حبار الأسكويد الضخمة ، تعتبر من أكثر الحيوانات اللافقارية Invertebrate (أى ليس لها عمود فقارى) المعروفة للآن . وتعنى الكلمة رأسقدم Cephalopod أن الأذرع المجهزة بها جميع هذه الحيوانات ، تقع فى حلقة حول الرأس .

حبار السبيط



شكل خارجى لحبار السبيط

يغلف جسم حبار السبيط كيس يسمى البرنس Mantle ، ويبرز من الجهة الأمامية للبرنس الرأس والأذرع . ويوجد على جانبى الجسم زعنفتان Fins تحدثان حركة تموجية تحفظ الحيوان فى وضع ثابت ، أو تجعل تحركاته ببطء فى الماء الذى يخرج من تحت البرنس خلال فتحة بالقرب من العنق .

قلوب ثلاثة ! من السمات الغريبة عند تشريح حبار السبيط أن له ثلاثة قلوب منفصلة ، يقع اثنان منها عند قاعدة الخياشيم Gills ، وتستخدم فى دفع الدم النقى أو المستخدم إلى الخياشيم ، حيث يمتص الأوكسيجين . ثم يمر الدم فى القلب الثالث أو المركزى الذى يدفعه إلى أعضاء الجسم المختلفة ، حيث يرجع إلى زوج من القلوب الخيشومية . والدم مميز ، لأن لونه أزرق ، فى حين أن دم الإنسان لونه أحمر نظرا لوجود مادة الهيموجلوبين Haemoglobin التى تحتوى على الحديد ، وهذه المادة فى الواقع هى الجزء من الدم الذى يمتص ويحمل الأوكسيجين ؛ ولكن فى حبار السبيط (والرأسقدميات الأخرى) ، يقوم بهذا الدور مركب أزرق اللون يسمى هيموسيانين Haemocyanin الذى يحتوى على نحاس .

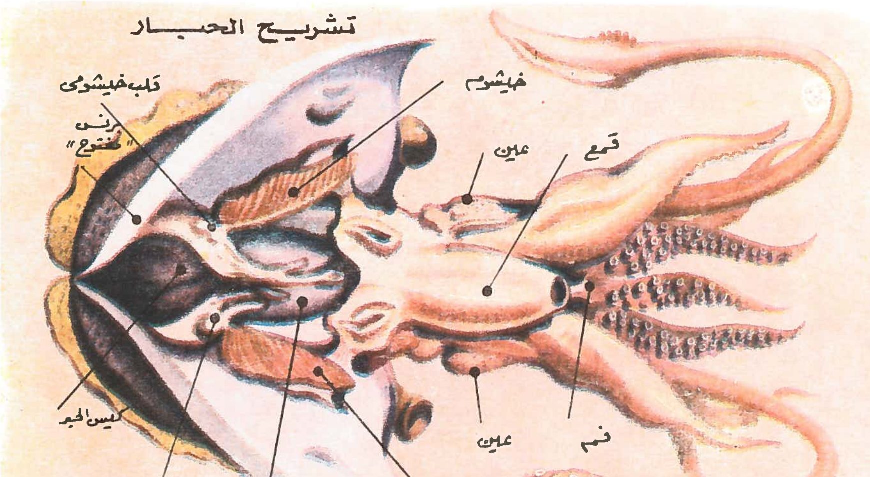
الخياشيم : يوجد خيشومان ، شكلهما ريشى ، ويحصلان على الهواء من الماء المسحوب إلى داخل البرنس .

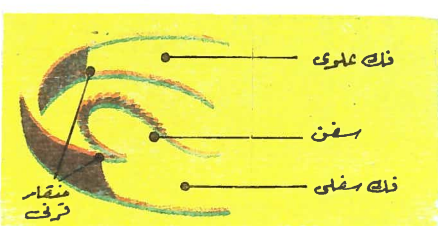
القمع : أنبوبة قصيرة بارزة من أسفل الفم ، ومتصلة بالتجويف داخل البرنس . وإذا ما أزعج حبار السبيط أو كان لسبب ما فى عجلة من أمره ، فإنه يقذف الماء من القمع إلى الخارج ، ويتجه بسرعة إلى الخلف عن طريق الدفع المائى Jet Propulsion .

الصدفة : الصدفة Shell داخلية ، وتعمل كهيكل Skeleton لتقوية الجسم . وهذه هى « عظمة الحبار » ، البيضاوية الشكل ، والتى تتغذى عليها عصافير الكناريا Canaries . والصدفة الداخلية لحبار الأسكويد ليست طباشيرية ، ولكنها قرنية Horny شفافة .

الفم : للفم شكل منقار خطافى قوى ، يشبه إلى حد ما منقار الببغاء Parrot . ونظراً لأن لعاب Saliva حبار السبيط سام ، فإن عضة من المنقار تكون سببا فى أن يتغلب بسرعة على أبو جلمبو Crabs وبراغيث البحر Shrimps ، التى يتغذى عليها الحيوان . ويوجد داخل الفم عضو شريطى الشكل يحمل أسنانا حادة ويسمى سفن Radula ، ويستخدم فى « بشر » لحم الفريسة بعد قتلها .

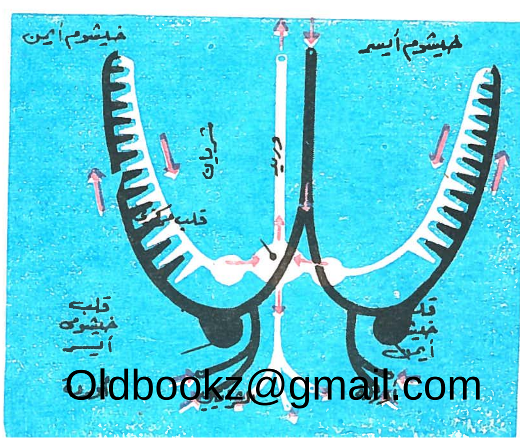
العيون : تختلف معظم عيون الحيوانات الفقارية (مثل الحشرات) كلية عن عيون الإنسان ، وتؤدى وظيفتها بطريقة مختلفة . ولكن من العجب أن عيون الرأسقدميات تشبه عيون الإنسان ، فلكل عين قرنية Cornea ، وعدسة Lens ، وقزحية Iris ، وصفات أخرى مشتركة . وتملك أكبر الرأسقدميات ،

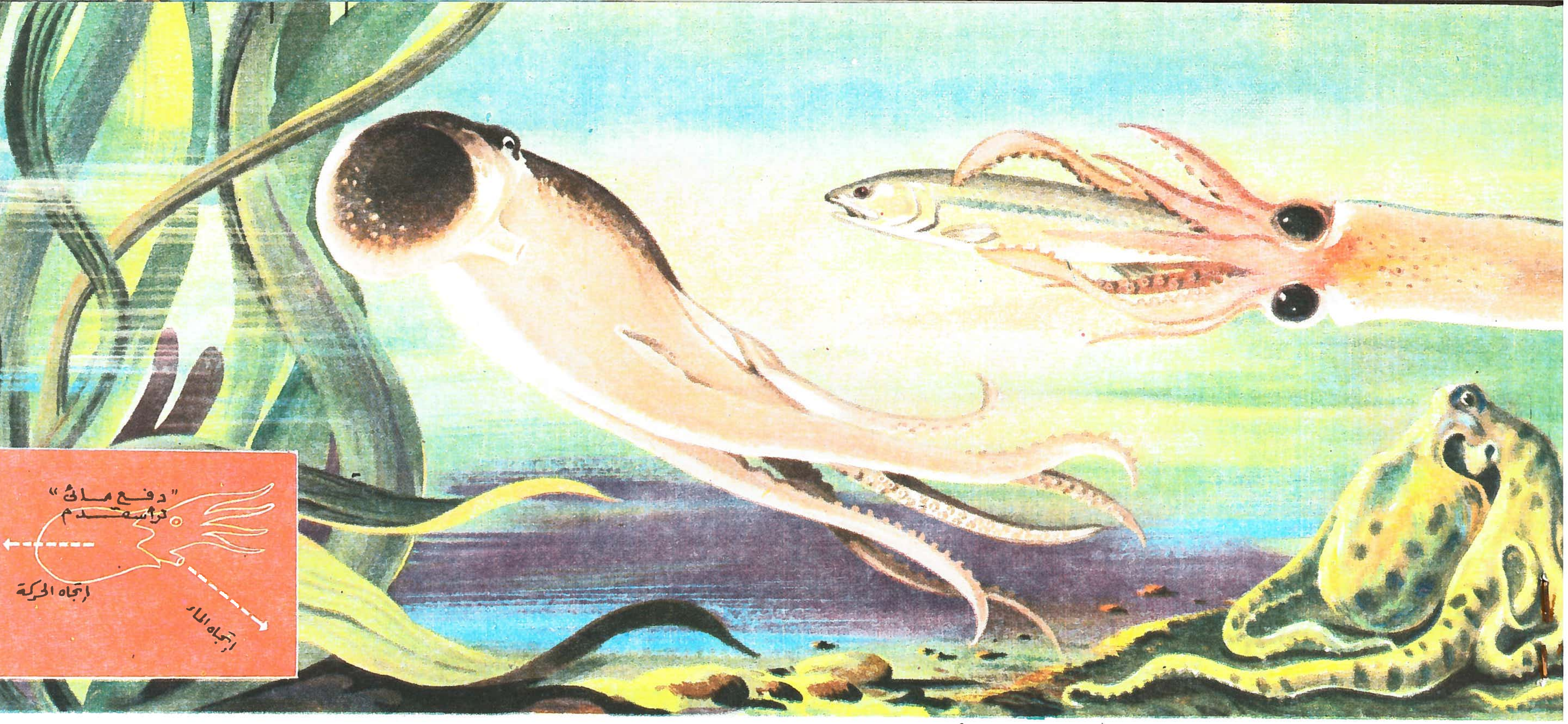




رسم توضيحى لفم أخطبوط .
لاحظ السفن الشريطى الشكل

رسم توضيحى للدورة الدموية فى رأس-قدم ثنائى الخياشيم (له خيشومان)





من اليسار أخطبوط ، حبار أسكويد يبتلع سمكة رنجة ، وأخطبوط لونه يتوافق مع بيئته

وهى حبار الأسكويد العملاق ، أكبر عيون فى العالم . فيبلغ حجم كل عين ضعف حجم كرة القدم تقريبا .

الأذرع والممصات : تنشأ الأذرع **Tentacles** حول الرأس على شكل حلقة ، ويمتلك حبار السبيط عشرة منها ، اثنتان منها أطول من الباقين ، أما الأخطبوط فله ثمان ، مغطاة بممصات **Suckers** كثيرة تمكن الحيوان من القبض بإحكام حتى على سطح ناعم أملس مثل الزجاج . وفى بعض أنواع من حبار الأسكويد تكون حواف **Rims** الممصات مزودة بمخالب حادة تضاعف من قوتها فى القبض ، وتجعل منها أسلحة مخيفة للإمساك بالسمك وبالفرائس المراوغة .

حبار الأسكويد العملاق أوكراكن

قد يتذكر من قرأ كتاب ٢٠ ألف فرسخ تحت الماء لمؤلفه جول ڤيرن **Jules Verne** ، الحادث الذى هاجم فيه الغواصة حبار الأسكويد العملاق ، ولئن كان وصف القتال مبالغا فيه ، إلا أنه مبنى على أساس من الحقيقة ، لأنه من المعروف عن الرأسقدميات الضخمة أنها تعيش فى أعماق المحيط .

ولم تبتكر حتى الآن وسائل للقبض على هذه المخلوقات الكبيرة التى تسبح على أعماق بعيدة عن متناول عمليات الصيد العادية . ومعظم معلوماتنا عنها مستقاة من العينات **Specimens** التى ماتت ، ثم قذفت إلى الشاطئ وهى متحللة **Decomposed** إلى حد ما (أى مجزأة إلى قطع) . ويبلغ طول أكبرها ٤ أمتار ، وطولها الكلى بالأذرع حوالى ٢٠ مترا . ولا يعرف إلا القليل عن كيفية معيشة هذه الحيوانات ، ولكن نعرف أن لها عدوا واحدا لا يرحم هو حوت المن (القيطس **Sperm**) . فمن الحقائق الواضحة لهذا الحوت ، والذى هو حيوان ثديى لابد أن يتنفس الهواء الجوى من فوق سطح الماء ، أنه يبحث عن فريسته فى الأعماق الكبيرة التى تقطنها حيوانات حبار الأسكويد العملاقة ، وأن له القدرة على محاربتها والتغلب عليها . وقد يسحب الحوت حيوانا رأسقدميا كبيراً إلى السطح قبل أن يقتله ، وفى بعض الحالات شوهدت معارك كان الحوت فيها دائما هو المنتصر . وغالبا ما تتقيأ الحيتان التى يتم صيدها بالسهام قطعا من حيوانات حبار الأسكويد ، وقد تشاهد على سطح جلد الحوت ندبا دائرية من أثر الممصات .



كيف تعمل الممصات



يحاول حبار السبيط الهرب من أعدائه بقذف "ستار دخان" ، على شكل سحابة من سائل أسود يشبه الحبر .

تصنيف مسلسل

المملكة	الحيوانية	
تحت مملكة	بعديات	جسم مكون من خلايا عديدة .
قبيلة	رخويات	جسم غير مقسم ، به رأس وقدم عضلية وبرنس لحمى يغلف الأحشاء .
طائفة	رأسقدميات	الرخويات لها رأس محاط بحلقة من الأذرع ، وله عيون كبيرة وقوية ، وجهاز عصبى مركزى جيد التكوين أو المخ .
تحت طائفة	ثنائية الخياشيم	لها زوج من الخياشيم ، تشتمل على كل الرأسقدميات ماعدا نوتيلس .
رتب	عشرة قدميات	لها ١٠ أذرع
	ثمانية قدميات	لها ٨ أذرع

نوع	جنس	فصيلة
حبار السبيط	سيبيا	السيبيديا
حبار أسكويد	لوليجو الوحش	لوليجينيديا
الأخطبوط العادى	الأخطبوط الوحشى	الأخطبوطية

الأباطرة الألمان في العصور الوسطى



التاج الإمبراطورى لأوتو الأول

كان سقوط الإمبراطورية الرومانية The Roman Empire حدثا هاما فى التاريخ الأوروبى . ففى غرب أوروبا كانت نهاية الإمبراطورية الرومانية فى عام ٤٧٦ ، أما فى أوروبا الشرقية ، حيث كانت تعرف بالإمبراطورية البيزنطية Byzantine Empire ، فقد استمرت حتى احتل الأتراك The Turks القسطنطينية « إستنبول Istanbul » فى عام ١٤٥٣ . ومع ذلك ، فقد استمرت الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، التى كانت إلى حد ما بعثا للإمبراطورية الرومانية ، حتى عام ١٨٠٦ ، حين قضى عليها نابليون Napoleon نهائيا . فماذا كانت هذه الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، ولماذا استمرت هذه الفترة الطويلة ؟

الإمبراطورية الرومانية المقدسة

بالرغم من أن الجزء الغربى من الإمبراطورية الرومانية سقط أمام الغزاة الهمجيين Barbarian Invaders فى القرن الخامس ، إلا أن الكثيرين كانوا يأملون ويعتقدون أنه قد يمكن عودة الحكم الرومانى . وفى يوم عيد الميلاد عام ٨٠٠ ، تم تتويج شارلمان Charlemagne إمبراطورا على يد البابا Pope فى روما . وبذلك تكون الإمبراطورية الرومانية قد عادت إلى الوجود بصورة ما . ومن الغريب فى الأمر أن تعود إلى الحياة على يد أحد الفرنجة ، زعيم قبيلة جرمانية كانت قد لعبت دورا رئيسيا فى تحطيم إمبراطورية الغرب القديمة .

أوتو وخلفاؤه

لم يكتب لإمبراطورية شارلمان البقاء طويلا بعد وفاته ، ومع حلول عام ٩٢٥ لم يكن يوجد شخص واحد يستطيع حتى التظاهر بكونه إمبراطورا . ولكن الكثيرين كانوا ما زالوا يتذكرون شارلمان ، ويشعرون يقينا أنه لابد أن يوجد إمبراطور ، بل إن بعضهم كان يؤمن بأن العالم قد تحل نهايته إذا لم يتقدم أحد لأخذ التاج الإمبراطورى . وكان هناك اعتقاد عام بأن أقوى ملك فى شمال الألب يجب أن يتوج ، ولهذا توجه الملك الجرمانى أوتو Otto العظيم عام ٩٦٢ إلى روما ، وأصبح إمبراطورا رومانيا مقدسا Holy Roman Emperor . وبذلك عادت الحياة مرة ثانية إلى الإمبراطورية الرومانية .

وبعد أوتو العظيم ، الذى أمضى معظم وقته فى ألمانيا Germany ، خلفه ابنه أوتو الثانى الذى أمضى السنوات الثلاث الأخيرة من حكمه فى إيطاليا Italy . أما الإمبراطور التالى ، أوتو الثالث ، فقد حاول جعل روما عاصمة له . وعندما جلس على العرش ، لم يكن عمره قد تجاوز الثالثة . ولكنه شب إمبراطورا ، ولقن الإيمان بماضى روما وبشارلمان ، ومضت بضع سنوات قبل أن يتوج . وعندما أصبح إمبراطورا ، حاول أن يعيد الإمبراطورية بمعنى أشمل وأصدق مما فعله والده وجده ، ولكنه لم ينجح فى ذلك .



وبعد أن قابلته صعاب كثيرة ، توفى عام ١٠٠٢ وهو لم يزل فى العشرينات من عمره . ولم يحاول أى من خلفائه تحقيق حلمه فى جعل روما عاصمة له .

ومع ذلك فقد ظل الملوك الألمان لمئات السنين يؤمنون أنهم لابد أن يصبحوا أباطرة رومان ، وقام الكثيرون منهم ، عاجلا أو آجلا ، برحلات ضخمة إلى روما كيما يتم تتويجهم . وبصفتهم خلفاء شارلمان ، كانوا يعتبرون أنفسهم ملوكا على شمال إيطاليا ، وهو ما كان يعنى وجود



إمبراطورية أوتو العظيم



تتويج أوتو الثالث (نقش بارز من كاتدرائية مونزا)



أوتو الثالث يتوجه البابا جريجورى الخامس (الصورة من واقع نقش كاتدرائية مونزا) .



البابا إنوسنت الثالث (لوحة جصية «فريسك» من القرن الثالث عشر) .

صلات مستمرة بينهم وبين نبلاء وسكان المدن فى ذلك الجزء من إيطاليا، وذلك علاوة على صلاتهم بالبابا . وقد أفضى نشوء تلك الصلات إلى ما يمكن أن يطلق عليه أكثر الأزمات أهمية فى العصور الوسطى .

وعلى الرغم من أن جنوب إيطاليا كان ما زال تحت حكم الأباطرة الرومان الشرقيين فى القرنين العاشر والحادى عشر ، فقد حكم الملوك الألمان الأجزاء الشمالية ، وفى كثير من الأحيان الأجزاء الوسطى أيضا من إيطاليا . وبالإضافة إلى ذلك ، كان البابوات عادة ما يأتمرون بأوامرهم . ولكن الوضع تغير خلال القرن الحادى عشر . فقد تم أول كل شيء إصلاح البابوية ، فأصبحت أكثر استقلالا فى الأمور السياسية ، وكذلك فى الأمور الروحية . ومع زيادة حجم وثروة المدن الشمالية ، أضحت تتوق إلى الاستقلال عن الحكام الألمان . وفى ذلك الوقت تقريبا فتح النورمانديون **Normans** جنوب إيطاليا وصقلية **Sicily** .

وكان الأباطرة فيما سبق يعينون الأساقفة **Bishops** ، وينظمون أمور الكنيسة من كافة الجوانب تقريبا ، ولكن البابوات أعلنوا آنذاك أن الكنيسة لابد أن تكون مستقلة عن كل الحكام الدنيويين ، ومن ثم فقد نشبت الحرب . ولأول مرة تمكن البابا من تكوين حلف **Alliance** ضد الإمبراطور ، وذلك بمساعدة المدن الشمالية وطبقة النبلاء . كذلك كانت لديه الأسلحة الروحية **Spiritual Weapons** التى يكفلها منصبه : شلح أعدائه **Excommunication** (طردهم من الكنيسة) ، وهو ما كان فى أحوال كثيرة سلاحا شديد الفعالية .

فريدريك الأول والثانى

استمر الصراع بين الإمبراطورية والبابوية أول الأمر فى نهاية القرن الحادى عشر ، ثم مرة أخرى فى منتصف القرن الثانى عشر ، وبلغ الذروة فى أوائل القرن الثالث عشر ، وبعد ذلك هدأت حدته مرة أخرى . وكان القادة الألمان الرئيسيون فى القرنين الثانى عشر والثالث عشر وهم فريدريك الأول **Frederick I** (١١٥٢ — ١١٩٠) ، الذى عرف باسم «بار باروسا » **Barbarossa** ، وفريدريك الثانى (الذى توفى عام ١٢٥٠) .



فريدريك باربا روسا (نقش بارز من دير سانت تسينو ، رايشنهال ، بافاريا)

وقد كافح فريدريك الأول لاستعادة السيطرة على المدن الإيطالية وعلى البابا ، ولكنه اضطر فى النهاية إلى الاعتراف بهزيمته .

ومع ذلك فقد تمكن حفيده ، فريدريك الثانى من الوصول إلى العرش بمساعدة واحد من أعظم بابوات العصور الوسطى ، إنوسنت الثالث **Innocent III** (١١٩٨ — ١٢١٦) . وبعد تردد طويل ، ساند إنوسنت فريدريك ، الذى كان ما زال حدثا صغير السن ، فى المطالبة بالعرش الألمانى والعرش الإمبراطورى .

ونظرا لأن فريدريك كان يحكم فعلا صقلية ، لذلك كانت مناطق حكمه تحاصر تلك التابعة للبابا ، ولذلك خاض خلفاء إنوسنت حروبا طويلة ومريرة ضد الإمبراطور الخطر وغير مأمون الجانب . ولكن عندما توفى فريدريك ، تصدعت إمبراطوريته . حقيقة كان هناك أباطرة رومان مقدسون حتى عام ١٨٠٦ ، ولكن القليل النادر منهم كان يمثل القوة التى كان عليها فريدريك الثانى ، كما لم يتمكن أى واحد منهم من السيطرة سيطرة كاملة على ألمانيا مثل جده فريدريك الأول ، وهو الذى وصفه كارليل **Carlyle** بأنه «الرعب للآثمين ، والمكافىء للمحسنين فى عالمنا هذا ، ربما بصورة لم تشاهد من قبل » .

نشأة الولايات المتحدة



المستعمرات الإنجليزية الثلاث عشرة

عبر الكثير من الأوروبيين المحيط الأطلنطى خلال القرنين السادس عشر والسابع عشر ، واستقر بهم المقام فى أمريكا الشمالية . ولقد قطعوا هذه الرحلة الخطيرة لأسباب عدة مختلفة : دينية ، وسياسية ، واقتصادية . وفى غضون أقل من قرن ، كان مليون نسمة قد هاجروا إلى أمريكا . وما أن حان منتصف القرن الثامن عشر ، حتى كان أكثر أجزاء أمريكا ازدحاما هو ساحل الأطلنطى ، فقد كان تعداد السكان فى المستعمرات الإنجليزية الثلاث عشرة على امتداد ذلك الساحل حوالى ١,٥٠٠,٠٠٠ ، ثلاثة أرباعهم من الإنجليز .

وكلنا يعلم أن المستوطنين الأوائل لأمريكا الشمالية كانوا من الإنجليز ، والفرنسيين ، والهولنديين . كما نعرف الصعاب العديدة التى لاقوها . وروايتنا اليوم تقودنا إلى منتصف القرن الثامن عشر ، وقد ازدهرت المستعمرات الثلاث عشرة وتوطد بنيانها ، وحظيت بقدر وافر من الحكم الذاتى **Self-government** ، بالرغم من أنها مازالت تحت سيطرة انجلترا .

اعتلى چورچ الثالث العرش عام ١٧٦٠ ، وسرعان ما ثارت المتاعب مع أمريكا بعد ارتقائه العرش ، إذ كان الملك مصراً على أن يتحمل المستوطنون بعض النفقات الباهظة فى حرب السنوات السبع **Seven Years War** ، التى انتهت فى عام ١٧٦٣ . ولم يكن ذلك منافيا للمنطق ، لأن انجلترا أمدت المستعمرات بمعظم الرجال والمال للدفاع عنها فى النضال مع الفرنسيين فى أمريكا . ولقد أسفرت الحرب عن اكتساب انجلترا مقاطعات جديدة شاسعة فى أمريكا ، هى فى الواقع شمال القارة الأمريكية كله ، شرق المسيسيپى **Mississippi** وشمالا حتى الأقطار القطبية الشمالية .

المستقبل

ثارت عندئذ أسئلة هامة : من الذى سيرتاد هذه البقاع الجديدة — انجلترا أم المستوطنون الأمريكيون ، وهل لابد من فرض الضرائب على المستعمرات لمعاونة انجلترا على إدارتها والدفاع عنها ؟ وفى عام ١٧٦٣ قطع چورچ الثالث **George III** الشك باليقين ، عندما أصدر مرسوما ملكيا يحرم على المستوطنين شراء الأرض فى المقاطعات الجديدة ، وصدر قرار بفرض ضريبة على صادرات المستعمرات من السكر .

وبالرغم من أنه كان على چورچ الثالث أن يتحمل الكثير من مسئولية **Responsibility** الصدع الأخير الذى حدث مع المستعمرات الأمريكية ، إلا أنه من السهل تفهم موقفه . كانت لدى انجلترا المشكلة الكبرى فى إدارة وحماية الإضافات الجديدة لإمبراطوريتها ؛ فالفرنسيون والهنود قد يثورون فى أى وقت . وكان حتما على انجلترا أن تمد بالقوات وبالمال للحفاظ على هذا العالم الجديد ، وكان من الطبيعى أن تتوقع قيام المستعمرات بدفع جزء من النفقات .

وفى عام ١٧٦٥ أقر المجلس النيابى البريطانى « قانون الدمغة **Stamp Act** » ، وهذا يعنى أن على الأمريكيين أن يدفعوا المكوس على كل شئ من الوثائق القانونية إلى الصحف . وأثار القرار عاصفة عاتية ، وعلت الضجة « لا ضرائب بدون تمثيل (نيابى) » فى كل المستعمرات ، معارضة حق المجلس النيابى فى فرض الضرائب على المستعمرات ، مادام لا يوجد لها من يمثلها فى وستمنستر **Westminister** ، فألغى القانون ، وهكذا لم يتبق من المكوس سوى ضريبة ضئيلة جدا على الشاى ظلت لتبدو المجلس النيابى محتفظا بحقه فى فرض الضرائب على المستعمرات .

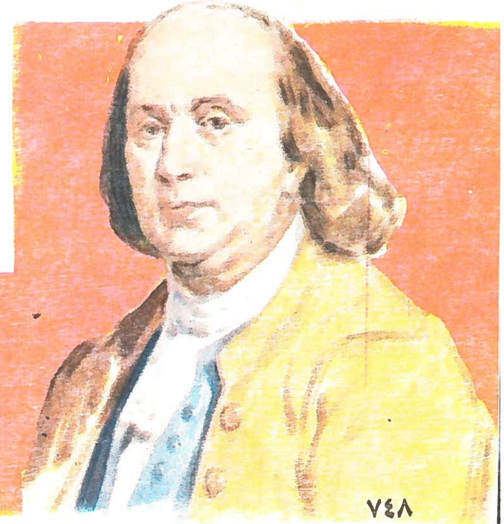


فى الرابع من يوليو سنة ١٧٧٦ ،

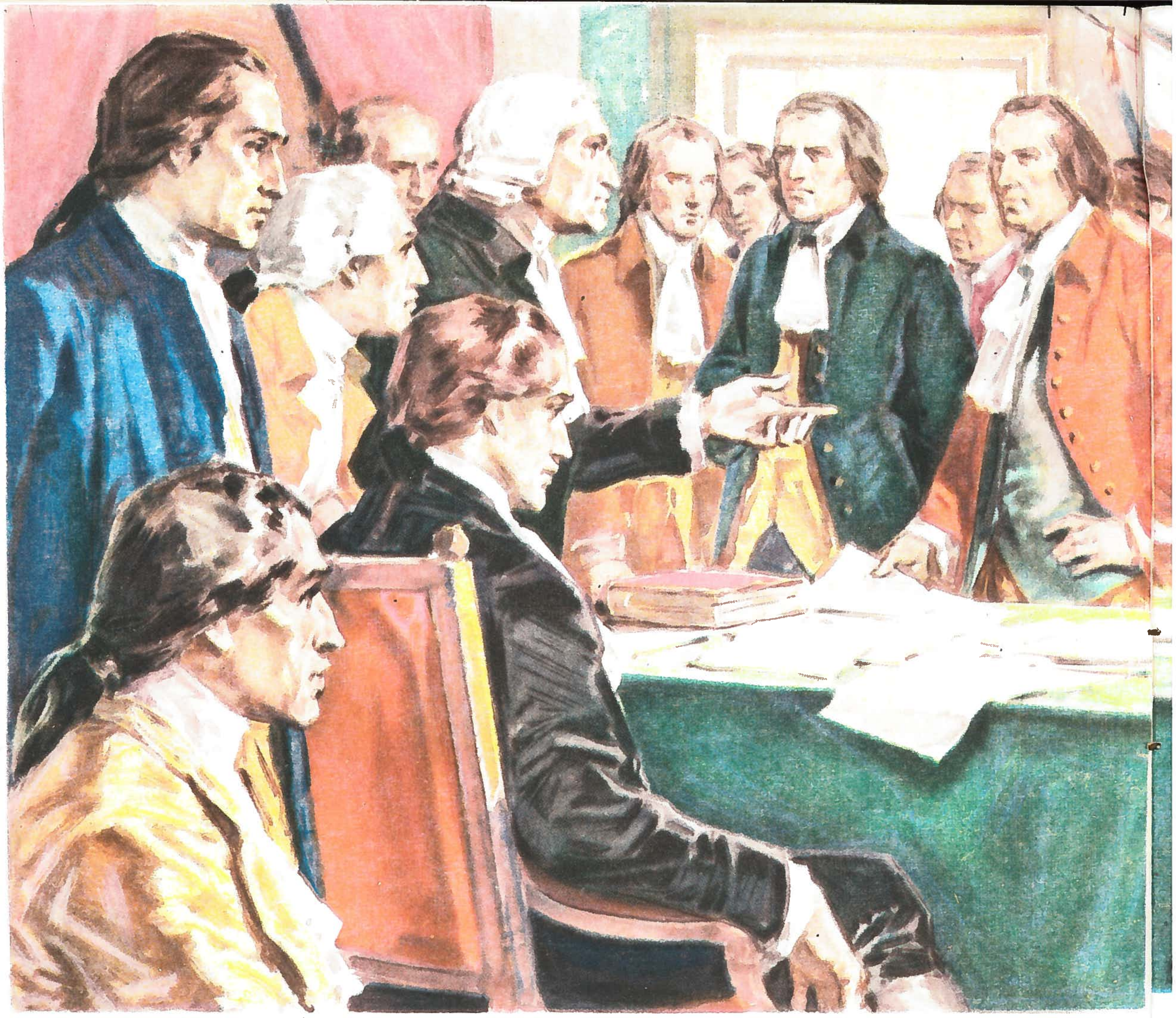
النضال من أجل الاستقلال

بحلول عام ١٧٧٠ تحسنت العلاقات بين انجلترا والمستعمرات كثيرا ، ولم تبق غير بقعة واحدة كانت موطنا للشغب وهى بوستون **Boston** ، حيث كان صمويل آدمز **Samuel Adams** يدبر المؤامرات بعزم لا يلين للانفصال عن انجلترا . وفى عام ١٧٧٣ ارتكب اللورد نورث **Lord North** رئيس وزراء چورچ الثالث خطأ فاحشا ، بأن استصدر قانونا يمنح شركة الهند الشرقية **East India Company** حق احتكار **Monopoly** بيع الشاى فى أمريكا ، مما أدى إلى نشوء « حزب الشاى فى بوستون » ، حيث ارتدى بعض المستوطنين زى الهنود الحمر ، وألقوا حمولات السفن الإنجليزية من الشاى فى ميناء بوستون ، فأغلق الإنجليز ميناء بوستون ، وأعلنت الأحكام العرفية فى ماساشوستس **Massachusetts** . وفى سبتمبر عام ١٧٧٤ ، عقدت مجالس المستعمرات مؤتمرا **Congress** فى فيلادلفيا **Philadelphia** ، وكان چورچ واشنجتون **George Washington** أحد الأعضاء ، وأعلن المؤتمر « نداء الحقوق والمظالم » ، محتجا على النهج الذى سلكته انجلترا فى معاملة المستعمرات . وقرر المؤتمر أيضا مقاطعة **Boycott** السلع البريطانية حتى ترفع المظالم . لكن لندن رفضت التسوية ، كما رفضت المطالب فى ازدراء .

وأصدرت الحكومة البريطانية أوامرها بإقلاع قوات أكثر عدداً لأمريكا ، وألقى الچنرال الإنجليزى حاكم بوستون القبض على صمويل آدمز ، وأرسل حملة للاستيلاء على ذخيرة **Ammunition** الثوار . لكن پول ريڤير **Paul Revere** طاف الريف محذرا ،



بنچامين فرانكلين (١٧٠٦ — ١٧٩٠) ، كان واحدا من عظماء الرجال فى أمريكا . ولقد نشر كتابه « مذكرات ريتشارد المسكين » دون أن يكتب عليه اسمه — ذلك الكتاب الذى اشتهر لطرافته ولأسلوبه . ومن ١٧٦٤ حتى ١٧٧٥ ، رحل إلى انجلترا ليعرض شكاوى المستوطنين على الحكومة البريطانية . أما خلال حرب الاستقلال فقد كان سفيرا لأمريكا فى فرنسا ، ونجح فى إقناع فرنسا بالقتال إلى جانب المستوطنين .



تم إعلان الدستور الذى سبق أن قرره المؤتمر الثانى للمستعمرات التى تشكلت منها فيما بعد الولايات المتحدة الأمريكية

وعندما بلغت الحملة ليكسنجتون Lexington عام ١٧٧٥ ،هاجمها المستوطنون . وفى أغسطس أعلن چورج الثالث أن الأمريكيين متمردون .

وفى الرابع من يوليو عام ١٧٧٦ ، أصدر المؤتمر إعلان الاستقلال Declaration of Independence الشهير . ولقد أعدت هذه الوثيقة لجنة من خمسة أعضاء ضمت توماس چفرسون Thomas Jefferson ، وچون آدمز John Adams ، وبنچامين فرانكلين Benjamin Franklin . وتبدأ هذه الوثيقة التى تعد واحدة من أهم الوثائق فى التاريخ هكذا :

« عندما يصبح لزاما — فى مسار الأحداث البشرية — على شعب أن يفك القيود التى تربطه بشعب آخر حتى يتبوأ بين قوى العالم المكان المستقل المتساوى الذى هيأته له الطبيعة وشريعة الرب ، فإن الاحترام الجدير بمبادئ الإنسان يقتضى أن يعلن هذا الشعب عن الدواعى التى أجبرته على الانفصال .

« نحن نؤمن ببديهية تلك الحقائق القائلة بأن الله خلق الناس سواسية أجمعين ، وأن خالقهم منحهم حقوقا معينة لا تقبل النزول عنها للغير ، وأن من بين هذه الحقوق ... حق الحياة والحرية والسعى وراء السعادة . ولصون هذه الحقوق ، تقام الحكومات بين الناس ، مستمدة سلطاتها العادلة من قبول الرعية . وأنه عندما يصبح أى شكل للحكم هداما لهذه الغاية ، فمن حق الشعب تغييره أو القضاء عليه ، لبناء حكومة جديدة ترسى قواعدها على مثل هذه المبادئ ، وتنظم سلطاتها فى شكل يبدو أقرب إلى تأمين وإسعاد الشعب ... » .



چورج واشنجتون (١٧٣٢-١٧٩٩) كان أول رئيس للولايات المتحدة ، بدأ عمله كأخصائى فى المساحة ورسام خرائط ، ثم انضم إلى الجيش البريطانى ، حيث ارتقى حتى بلغ رتبة المقدم . وكان عضوا فى حكومة ولاية ڤرچينيا ، وعن طريق هذا المنصب ، اجتذبه النضال فى سبيل الاستقلال . وقد قاد القوات الأمريكية فى الحرب ، وظل يشغل منصب الرئيس لمدة ثمانية أعوام .

ومن هنا مضت الولايات المتحدة لتعلن أنها « حرة ، ومستقلة ، وذات سيادة » .

وأصبح الچنرال چورج واشنجتون القائد العام للجيش الأمريكى ، وظل المستوطنون يقاتلون خمس سنوات قتال المستميت فى سبيل الاستقلال . ولقد بدا فى بادئ الأمر وكأنهم الظافرون ، لكن البريطانيين بعد ذلك بقليل طردوهم من نيويورك ومن فيلادلفيا .

وفى عام ١٧٨١ كانت فرنسا تعاون المستوطنين ، كما هاجمت بريطانيا كل من أسبانيا وهولندا . وفى أكتوبر أجبر الچنرال كورنوالليس Cornwallis الجيش البريطانى على الاستسلام Surrender فى يوركتاون Yorktown بڤرچينيا Virginia .

وبعد ذلك بعامين ، وقعت بريطانيا معاهدة صلح معترفة باستقلال الدولة الجديدة ، وفى الثلاثين من أبريل سنة ١٧٨٩ ، نصب چورج واشنجتون أول رئيس للولايات المتحدة .

الدستور

بحلول عام ١٧٨٧ ، أصبح لزاما على الدولة الجديدة أن تهتدى إلى طريقة تناسبها للحكم . وفى فيلادلفيا وضع « مؤتمر الدستور » الإطار العام لوثيقة جديدة تحدد سلطات الحكومة المركزية . وفى سنة ١٧٨٩ أقر الدستور Constitution الجديد . ووضع الدستور بحيث تصبح هيئات شتى مسئولة عن مختلف اتجاهات الحكومة ، بينما تراقب كل الأجهزة بعضها بعضا ويسمى هذا النظام « الفصل بين السلطات Separation of Powers » ، فلقد قسمت الحكومة إلى أجزاء ثلاثة : الهيئة التشريعية Legislative : وهو جهاز منتخب يتكون من مجلس النواب House of Representatives الذى على كل ولاية أن ترسل إليه ممثليها بحيث يتناسب عددهم مع تعداد السكان فيها ، ومجلس الشيوخ Senate الذى على كل ولاية أن ترسل إليه ممثلين اثنين. الهيئة التنفيذية Executive : عبارة عن رئيس President ينتخب كل أربع سنوات. الهيئة القضائية Judicial : محكمة العدل العليا Supreme Court of Justice وهى السلطة القضائية النهائية .

وكل من هذه الأجزاء الثلاثة يراقب أعمال الهيئتين الأخريين .

تشـــــريـــح الـــرئـــتـــين

في كل يوم يتنفس الإنسان البالغ في الشهيق والزفير حوالى ٢٥ ألف مرة ، وهو حين يفعل ذلك ، يسحب داخل الرئتين حوالى مائة وثمانين مترا مكعبا من الهواء .

ومن هذا الحجم الكبير من الهواء ، يتسرب حوالى ٦,٥ متر مكعب من الأوكسيچين عبر الجدران الرقيقة لحويصلات الهوائية الصغيرة للرئتين ، وهكذا يصل الأوكسيچين إلى الدم في الشعيرات الدموية Capillaries للرئتين ، وهنا يتحد هـذا الأوكسيچين مع الصبغة Pigment التي تسمى « هيموجلوبين Haemoglobin » ، الموجودة في كرات الدم الحمراء Red Corpuscles ، ليكونا مركبا هو أكسى هيموجلوبين Oxyhaemoglobin الذي يتم حمله على هذه الصورة المتحدة إلى الأنسجة في كل أجزاء الجسم .

وحين يصل الأكسى هيموجلوبين إلى الأنسجة ، فإن الأوكسيچين الذي يحتويه يتم إطلاقه من المركب وينفذ مباشرة في الخلايا . ويستعمل الأوكسيچين في الخلايا في تفاعلات الأكسدة Oxidation المعقدة ، التي تحصل بها الخلايا على الطاقة Energy من المواد المغذية الموجودة في الطعام . وفي هذه التفاعلات Reactions يتكون ثاني أكسيد الكربون (ك أ٢) Carbon Dioxide والمـاء (يد٢ أ) . أما ثاني أكسيد الكربون فينفذ في الدم ويتم حمله مرة أخرى إلى الرئتين ، حيث يضيع في الهواء الخارج في الزفير ، ويخرج المـاء أساسا في البول Urine والعرق Sweat .

وهكذا تقوم الرئتان Lungs بتأدية وظيفتين على جانب كبير من الأهمية . فهما أولا العضوان اللذان يستخلصان الأوكسيچين الحيوي من الهواء وينقلانه إلى الدم . وهما ثانيا يمكنان ثاني أكسيد الكربون – السام والذي لا حاجة للجسم به والموجود في الدم – من الهروب من الجسم في هواء الزفير . وحين ندرس تشريح الرئتين ، سنتبين جيدا أنهما معدتان لهذه المهام .

وضع الرئتين

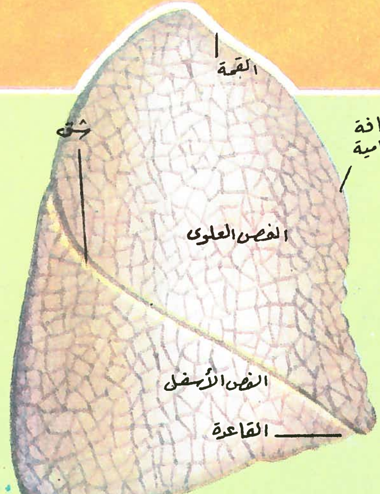
هناك رئة على كل جانب من الصدر Chest . ورغم أنها خفيفة الوزن ، إلا أنها كبيرة الحجم جداً . وتحتل الرئتـان جـزءاً كبيرا من التجويف الصدري Chest Cavity . وتنفصل الرئتان عن بعضهما بعضا في منتصف الصدر بالمنصف الصدري (الحجاب الصدري – الحيزوم Mediastinum) ، وهـو حاجز ليفي يقع في داخله القلب .



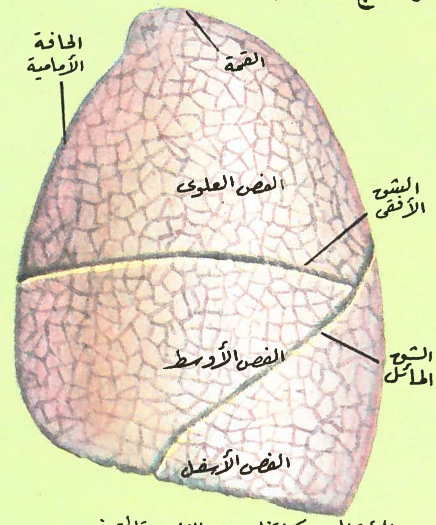
موضع الرئتين داخل الصدر

منظر الرئتين

تشبه الرئتان في نسيجهما الإسفنج إلى حد كبير ، فهما خفيفتان Light ومطاطتان Resilient ، وعندما توضعان في المـاء تعومان بسهولة . وللأطفال حديثي الولادة رئات لها لون وردي قرمزي لطيف ، أما رئات البالغين فلونها عادة اردوازي رمادي نتيجة لامتزاجها بحبيبات الأقذار والسناج Soot .



الرئة اليسرى كما تظهر من الناحية اليسرى



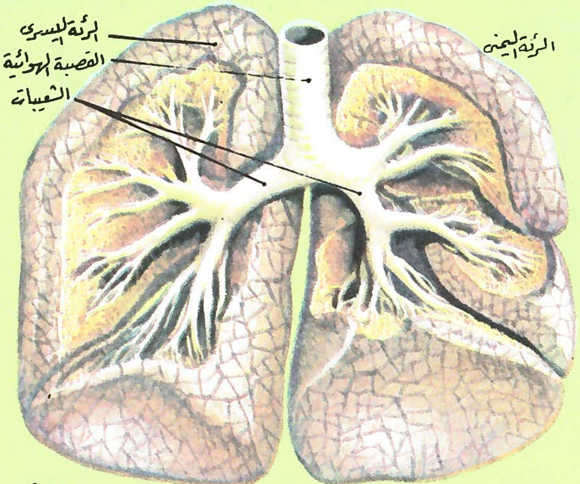
الرئة اليمنى كما تظهر من الناحية اليمنى

شكل الرئتين

لكل رئة شكل مخروطي Conical تقريبا . وتقع قمة المخروط Apex إلى أعلى خلف عظمة الترقوة Collar-bone مباشرة ، أما القاعدة Base فهي أوسع بكثير ، وتتكون من هذا الجزء من الرئة الموجود مباشرة فوق الحجاب الحاجز Diaphragm .

والرئة اليمنى أكبر قليلا من اليسرى ، وهي تنقسم بوساطة شقين Fissures إلى ثلاثة فصوص Lobes واضحة جداً ، وتسمى الفص الأعلى والأوسط والأسفل للرئة اليمنى .

أما الرئة اليسرى فلها فصان فقط : الأعلى والأسفل ، كما أن حافتها الأمامية Anterior Margin بها انبعاج ليستقبل بطينات القلب .



الرئتان كما تظهران من الأمام، وقد أزيل جزء من النسيج الرئوي لتظهر تفرع الشعيبات

الشعب

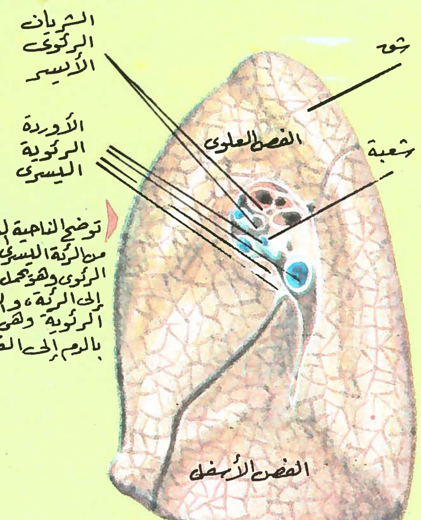
تنقسم القصبة الهوائية Windpipe or Trachea في نهايتها السفلى إلى فرعين : الشعبة اليمنى والشعبة اليسرى . ويدخل كل من هذين الممرين الهوائيين إلى الرئة الخاصة به ، حيث ينقسم إلى أنابيب صغيرة تحمل التنفس إلى كل جزء من نسيج الرئة .

وتظل الشعب مفتوحة على الدوام عن طريق سلسلة من الحلقات الغضروفية في جدرانها ، ليتسنى للتنفس أن يمر بدون عائق على طولها . وتشبه ذلك قطع غضروفية – ولو أنها أصغر – موجودة على جدران الشعب الأصغر في النسيج الرئوي .

الفصيصات والحويصلات

تفضى كل واحدة من الشعب Bronchi الصغيرة ، وتسمى عادة الشعيبات Bronchiole ، إلى جزء من نسيج الرئة يسمى « الفصيص الرئوي Lung Lobule » . ويتكون كل فصيص من مجموعة من التجاويف الصغيرة الدقيقة المحاطة بجدران رقيقة من نسيج الرئة ، وتفتح كل منها على شعيبة . وتسمى هذه التجاويف بالحويصلات Alveoli أو أكياس الهواء Air Sacs .

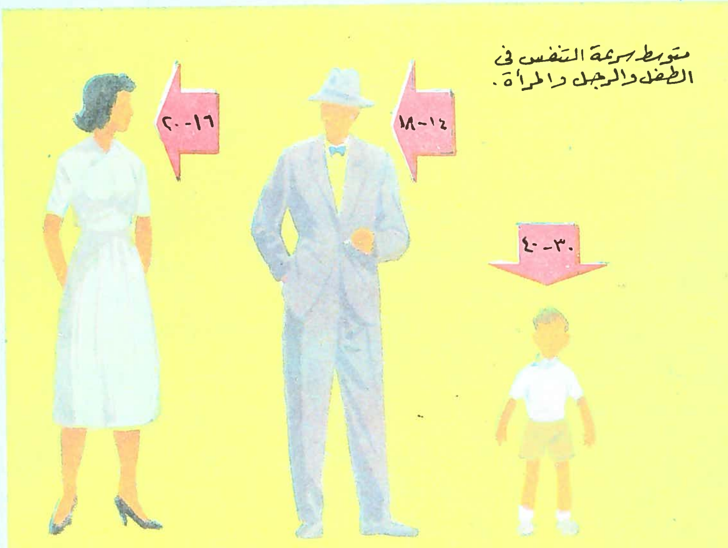
وتوجد في جدران الشعيبات شعيرات دموية دقيقة ، ويتم هنا نفاذ الأوكسيچين في الدم وتسرب ثاني أكسيد الكربون إلى الهواء الخارجي .



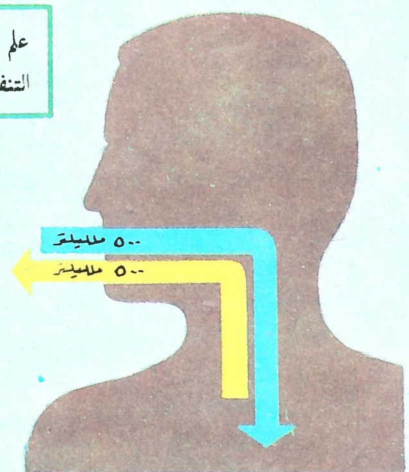
توضح الناحية الداخلية من الرئة اليسرى الشريان الرئوي وهو يحمل الدم إلى الرئة، والأوردة الرئوية وهي ترجع بالدم إلى القلب.

التـــــنفس " الجزء الأولـــــ"

عندما يجلس الناس فى هدوء ، فإن السرعة التى يتنفسون بها تقل باطراد ، حتى تصبح كافية لمجرد توفير كمية الأوكسيجين التى تحتاجها أجسامهم وقت الراحة . وتختلف سرعة التنفس Respiration عند الراحة اختلافا واضحا حسب السن ، وهى أكبر بكثير فى صغار السن عنها فى البالغين . وتتراوح عادة فى الأطفال المولودين حديثا ما بين ٣٠ إلى ٤٠ تنفسا فى الدقيقة ، ولكن كلما شب الأطفال عن طوقهم تبطؤ سرعة التنفس ، حتى تصبح فى زمن البلوغ ١٦ فى الدقيقة فقط فى الذكور ، وحوالى ١٨ فى الدقيقة فى الإناث .



علم قياس التنفس ، يطلق على قياس أحجام التنفس .



التـــنفس الطـبيعى

يسمى الهواء الذى نستنشقه فى الشهيق والزفير بالهواء الدورى ، ويبلغ حجمه فى الشخص البالغ الذى يتنفس بهدوء وهو مستريح ٣٥٠ – ٥٠٠ ملليلـــتر عادة . ومـــع ذلك فإن حوالى ١٥٠ ملليلتراً تشغل المسالك التنفسية فقط ، ولا تصل إلى الرئتين .

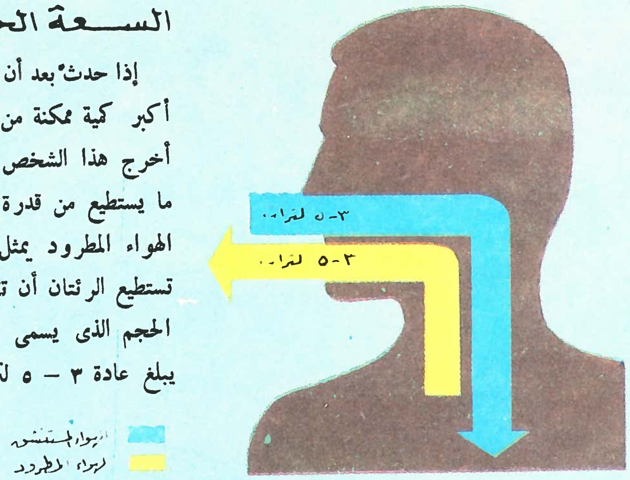
التـــنفس بالقـــوة

إذا حدث عند نهاية الزفير العادى Expiration ، أن أخذ شخص شهيقا عميقا إلى أقصى ما يستطيع ، فإن كمية الهواء التى يستطيع هذا الشخص سحبها داخل الرئتين تبلغ حوالى ٣٥٠٠ ملليلتر (سنتيمتر مكعب) . ويبلغ هذا الحجم أكثر من سبع مرات قدر حجم الشهيق الطبيعى الهادىء .

ومن ناحية أخرى ، إذا حدث عند نهاية الزفير العادى أن بذل شخص مجهودا لطرد أكبر قدر يستطيع إخراجه من الهواء المتبقى فى رئتيه ، فإننا نجد أنه يستطيع أن يخرج من الهواء حوالى ١٠٠٠ ملليلتر .

الســعة الحـيويـة

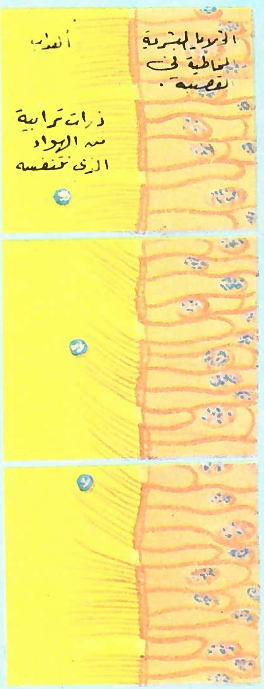
إذا حدث بعد أن يسحب شخص أكبر كمية ممكنة من الشهيق ، أن أخرج هذا الشخص زفيراً بأقصى ما يستطيع من قدرة ، فإن حجم الهواء المطرود يمثل أكبر حجم تستطيع الرئتان أن تتبادلاه . وهذا الحجم الذى يسمى السعة الحيوية يبلغ عادة ٣ – ٥ لترات .



كيف تتم تنقية الهـواء الـــذى نتنفســـه

يبلغ الحجم الكلى من الهواء الذى يتنفسه شخص طوال حياته مقدارا كبيرا حقاً . ولـما كان الهـواء يحتـوى على جزيئـات Particles صغيرة عديدة ، فإن كمية المواد الصلبة التى تدخل جهازه التنفسى Respiratory System تصبح كمية لا بأس بها . ولحسن الحظ ، فإن الجسم يستطيع التخلص من هذه المواد بكفاءة كبيرة .

وتحتجز الجزيئات الكبيرة على الشعر الموجود فى فتحات الأنف Nostrils ، أو تلتصق على المخاط Mucus الموجود فى التجاويف الأنفية Nasal Cavities ، ويتم التخلص منها حينما تفرغ الأنف . أما الجزيئات الأصغر التى تستطيع أن تجد لنفسها طريقا إلى القصبة الهوائية Trachea ، فسرعان ما تلتصق بغشائها المخاطى Mucous Membrane . ولـما كانت الخلايا فى هذه المنطقة مزودة بأهداب Cilia تتأرجح دائما واتجاهها إلى أعلى ، فإن الجزيئات يتم تحريكها ببطء ناحية البلعوم Pharynx حيث يتم اصطيادها فى المخاط ثم تبتلع . وبهذا فإنها لا تشكل خطرا مرة ثانية على كفاءة التنفس .



كيف تحرك الأهداب ، الأقذار إلى البلعوم

الأوكســيجــيـــن

يحتوى الهواء الذى نتنفسه على أقل بقليل من أربعة أخماسه من غاز النيتروجين Nitrogen الذى لا يلعب دورا نشيطا فى التنفس ، أما الخمس الباقى فيتكون تقريبا من الأوكسيجين Oxygen ، وهو الغاز الذى تستخلصه الرئتان من الهواء وتنقله إلى الدم . وتفعل الرئتان ذلك بكفاءة تجعل الأوكسيجين الذى يحتويه هواء الشهيق – وهو ٢١ بالمائة – ينقص فى هواء الزفير إلى ١٦ بالمائة . وهكذا فإنه من كل ٥٠٠ ملليلتر من هواء كل تنفس هادئ ، يتم امتصاص ٢٥ ملليلترا من الأوكسيجين فى الدم ، وتحل محله كمية مساوية تقريبا من ثانى أكسيد الكربون Carbon Dioxide ، وهو سام وغير مرغوب فيه فى أجسامنا ، ولهذا يمر من الدم إلى الهواء المطرود .



إسحق نيوتن فى سن الأربعين



إسحق نيوتن

فى ليلة ٢٣سبتمبر ١٨٤٦ ، بدأ الفلكى Astronomer الألمانى چوهان جال Johann Galle يبحث ببصره فى متاهات السماء عن كوكب Planet مجهول ، وتمكن من العثور عليه فى خلال نصف ساعة . كان موقع هذا الكوكب قد سبق تحديده حسابيا بوساطة الفلكى ليڤرييه Leverrier ، ولذلك كان جال يعرف أين يبحث عنه . هذا الكوكب هو نپتون Neptune ، وكان تحقيق هذا النصر الفلكى راجعا إلى إمكان استخدام قوانين حركة الكواكب The Laws of Planetary Motion (الحركة الذاتية) ، الذى اكتشف قبل ذلك بأكثر من ١٥٠ سنة بفضل عبقرية إسحق نيوتن Isaac Newton .

الأستاذ الجامعى

ولد إسحق نيوتن صباح يوم عيد الميلاد من عام ١٦٤٢ ، وهو نفس العام الذى توفى فيه جاليليو Galileo . وكانت ولادته فى قرية وولزثورپ Woolsthorpe التابعة لمقاطعة لنكولنشاير Lincolnshire . وعندما بلغ الثانية عشرة من عمره أرسل إلى المدرسة فى جرانثام Grantham ، وخلال المدة التى قضاها فى تلك المدرسة لم يكن نيوتن مبرزا فى دراسته بصفة عامة ، وإن كان متميزا فى الرسم والابتكارات الميكانيكية . وقد لاحظ هذه الميزة فيه عم له ، رأى أن مثل تلك الموهبة جديرة بأن تولى بالدرس ، ولذلك عمل على أن يرسل ابن أخيه إلى الجامعة . وعندما بلغ نيوتن التاسعة عشرة ، التحق بكلية ترينيتى Trinity College فى كمبريدچ Cambridge ، حيث شاء حسن حظه أن يكون أستاذه هو الرياضى المشهور إسحق بارو Isaac Barrow ، الذى سرعان ما أيقن أن مواهب نيوتن تعلو كثيراً على مستوى الطلبة العاديين .



وقد أثبتت الأيام صحة حكم بارو ، فقد كانت مواهب غير عادية لدرجة أن بارو نزل عن مركزه كأستاذ بالجامعة ، لكى يمكن نيوتن من أن يخلفه فيه . كان ذلك فى عام ١٦٦٩ ، وبذلك أصبح نيوتن أستاذا جامعيا ، وهو فى سن السابعة والعشرين .

التفاحة الساقطة

كان نيوتن قد عاد لقريته قبل ذلك بأربع سنوات (١٦٦٥) . ومما يحكى أنه فى أحد الأيام جلس متأملا وهو فى الحديقة ، عندما شاهد تفاحة تسقط من شجرتها إلى الأرض . وعندها بدأ يعجب للسبب الذى يجعل جميع الأجسام تسقط نحو الأرض ، وأنه لابد من وجود قوة ما تجذب Attract هذه الأجسام ، ومن المحتمل أن تكون تلك القوة هى نفس القوة التى تحفظ القمر فى مداره Orbit حول الأرض ، والتى تجعل الكواكب تدور Rotate حول الشمس . وقد توصل نيوتن إلى نتيجة أن جميع الأجسام ابتداء من أصغر أوراق الزهور إلى أضخم النجوم ، لابد أنها تجذب بعضها بعضا بنفس الطريقة . ومن هنا أخذ يبحث فى شأن القوانين التى تحكم تلك القوة الجاذبة Force of Gravitation .



يقال إن سقوط التفاحة قد ألهم نيوتن اكتشاف قوانين الجاذبية

وفى أثناء إقامته فى وولزثورپ ، تمكن نيوتن من التوصل إلى ثلاثة اكتشافات عظيمة . وعلاوة على وضعه لقوانين الجاذبية العامة Laws of Universal Gravitation — وهى أحد القوانين الأساسية فى مجالات العلوم — تمكن أيضا من اختراع الطريقة الحسابية المعروفة باسم حساب التفاضل والتكامل Differential Calculus ، كما اكتشف الطريقة التى يتكون بها الضوء الأبيض من ألوان الطيف المختلفة (The Spectrum) .

البرنسيپيا (المبادىء الأساسية للعناصر)

أدت أبحاث نيوتن فى الرياضيات Mathematics إلى تعيينه أستاذا للرياضيات فى عام ١٦٦٩ ، وفى عام ١٦٧٢ اختير عضوا بالجمعية الملكية . هذا ولم تنشر نظريات نيوتن فى الجاذبية العامة وقوانين الحركة فى شكلها النهائى حتى عام ١٦٨٧ ، عندما نشر كتابه « البرنسيپيا » The Principia أو المبادىء الأساسية للعناصر ، وهو الذى يعتبر واحدا من أهم الكتب العلمية التى نشرت . وفضلا عن ذلك ، فإن جميع الاكتشافات فى الفلك والفيزيقا Physics التى استجدت بعد ذلك ، كانت كلها مؤسسة على هذا المرجع العلمى الذى ألفه نيوتن . أما أبحاثه فى الضوء فقد نشرت فى عام ١٧٠٤ فى كتابه « البصريات Optics » .

الحقبة الأخيرة فى حياة نيوتن

فى عام ١٦٨٩ ، اختير نيوتن عضوا فى البرلمان ممثلا لجامعته . وفى عام ١٦٩٩ عين رئيسا لمركز الاختراعات ، وقد ترك كمبريدچ واستقر فى شقة فاخرة بلندن . وكان من بين مواهبه العديدة موهبة كسب المال ، فأمكنه أن يكون لنفسه ثروة قدرها ٣٢٫٠٠٠ جنيه ، وهو مبلغ كان يعتبر فى ذلك الوقت ثروة طائلة ، وكان ذلك عن طريق المضاربة Speculating فى بورصة الأوراق المالية Stock Exchange .

وقد أعيد انتخابه عضوا فى البرلمان مرة ثانية فى الفترة من ١٧٠١ إلى ١٧٠٥ . وفى عام ١٧٠٣ اختير رئيسا للجمعية الملكية ، وبقى فى هذا المنصب حتى وفاته . وفى عام ١٧٠٥ ، منحته الملكة آن لقب الفارس (سير) فى احتفال خاص بكمبريدچ . ومع ذلك وبالرغم من كل ما ناله من تكريم ، فقد ظل نيوتن دائما ذا طبيعة متواضعة ومتحفظة .

مرض نيوتن فى عام ١٧٢٥ واستقر فى كنسنجتون Kensington ، التى كانت فى ذلك الوقت قرية فى ضواحى لندن . وفى اليوم الثانى من مارس ١٧٢٧ ، كان لا يزال قادراً على أن يتوجه إلى لندن ليرأس اجتماع الجمعية الملكية ، ولكنه فى أثناء عودته اشتد عليه المرض ، وتوفى فى ٢٠ مارس وعمره ٨٥ سنة ، ودفن فى كنيسة ويستمنستر آبى Westminister Abbey .

ويعتبر نيوتن كعالم فى الذروة بالنسبة للإمكانيات البشرية ، كما يعتبر هو وجاليليو وأينشتين Einstein أعظم ثلاثة مكتشفين أنجبهم العالم .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل . ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل . س	عدن	٥	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلس			

تصوير

فى القرن الرابع عشر ظهر المنظر الطبيعى وصور الأشخاص

كانت لبعض المصورين الذين جاءوا بعد جيوتو أهمية عظيمة، كما أنهم تأثروا به . ونذكر من هؤلاء سيمون مارتينى (١٢٨٥ — ١٣٤٤) فى سيينا . وقد عرفت أعمال هذا الفنان فى فرنسا، وألهمت مصورى المصغرات (المنمنمات) الفرنسيين، مثل چان پوسيل فى «ساعات نوتردام» ثم ، وبصفة خاصة، الأخوان «ليمبورج» اللذان رسما «الساعات الفنية جداً فى شانتيللى »، والتى نفذاها للدوق دى بيرى فى أوائل القرن الخامس عشر ، حيث نجد أن الطبيعة قد تم إبرازها بمنتهى الإبداع .

كما أن صور الأشخاص قد ظهرت هى الأخرى فى فرنسا فى القرن الرابع عشر ، بواحدة من أولى لوحات الحامل التى وصلت إلينا والتى تمثل « چان الطيب » أثناء أسره فى انجلترا ، وقد صورها چيرار دورليان .



ماز اتشو : « مادلين الباكية » ، من لوحة الصلب (نابولى ، المتحف الأهلى) . والمنظر الظلى لمادلين وهى راكعة وذراعاها ممدودتان، يعتبر من أقوى المناظر المؤثرة .

النهضة الإيطالية : الإنسان والرؤية و« الضوء والظلام »

كان لما تميز به القرن الخامس عشر من اكتشاف المدنيات العظمى القديمة ، وتطوير الدراسات والنمو الاقتصادى ، أثره فى اتجاه الإنسان نحو حياة تختلف عن حياة العصور الوسطى ، كما أن عقليته هى الأخرى قد تغيرت تغيراً جذرياً .

لقد أصبح الإنسان محور الاهتمام،سواء فى مضمار الفلسفة والأدب ، أو فى مجال الفن .

مازاتشو Masaccio (١٤٠١ — ١٤٢٨) :

وهو مصور فلورنسى شهير ، تمكن من التعبير أحسن من أى مصور آخر عن هذا التطور فيما أنتجه من فريسك . وقد نجح مازاتشو فى أن يتخطى بطفرة واحدة اتجاهات ذلك العصر ، التى كانت لا تزال متأثرة بالفن القوطى ، ورسم شخصيات تعبر عن عواطفها بقوة وحيوية لا تزال موضع إعجابنا حتى اليوم . ويكفى مشاهدة لوحته « آدم وحواء » على جدران كنيسة كارم فلورنسا ، لندرك إدراكاً عميقاً مدى ما يعبران عنه فى أسى وبؤس .

وقد تأثر التصوير الحديث بمازاتشو ، حتى إننا نجد أن جميع المصورين الذين خلفوا للنهضة الإيطالية عظمتها ، من فرا أنجليكو إلى فرا فليبو ليبى ، ومن ليوناردو دافنشى إلى مايكل أنجلو وإلى رافائيل ، قد هضموا تعاليم هذا الأستاذ غير العادى الذى أخضع استحقاق الخلود فى فترة حياته القصيرة التى لم تتجاوز ٢٨ سنة .

وبعد مازاتشو ، نذكر أعظم مصورى القرنين الخامس عشر والسادس عشر فى إيطاليا .

باولو أو شيلو (١٣٩٧ — ١٤٧٥) . اضطلع بدراسات متواصلة عن المنظور . ويمكن مشاهدة إحدى لوحاته الشهيرة عن المعارك بمتحف اللوفر .

بييرو دلا فرانشسكا (١٤٢٠ — ١٤٧٢)، كان الرسام الأكبر فى النصف الثانى من القرن الخامس عشر . وقد عرف أيضاً بأبحاثه عن المنظور . وهو يحوز إعجابنا بجمال أعماله،وبرسمه للمناظر الطبيعية التى تكون خلفية لوحاته .



صورة للفنان رافائيل سانسيو ،وقد اشتهر بلوحاته عن المادونا



بييرو دلا فرانشسكا « العذراء والطفل وحولها القديسون » . ميلانو (متحف بريرا) . وترى العذراء مستغرقة فى تأملات شديدة، ولكن بها رقة لا حدود لها، وتحيط بها شخصيات أخرى فى تناسب وتوافق كاملين .

انطونللو دى ميسين : « وجه » ، (لندن المتحف الوطنى)، لاحظ الأمانة الواقعية والدراسة السيكولوجية

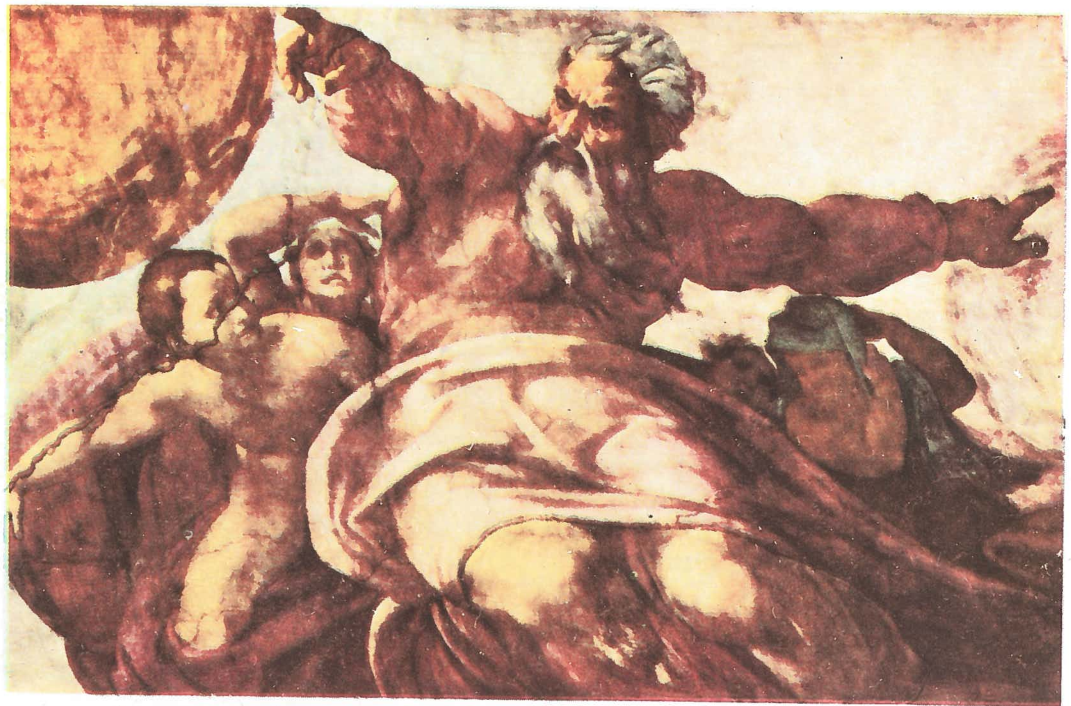


تصوير

ساندرو بوتشيللي (١٤٤٥ – ١٥١٠) ، وقد صور عدداً كبيراً من « السيدات » ، ونجح في إكسابهن فتنة غير عادية . وأشهر لوحاته الإباحية لوحة « الربيع » و « مولد ڤينوس » .

ولنذكر أيضاً **أندريا مانتنيا** (١٤٣١–١٥٠٦) ، وهو واحد من أعظم فناني بداية عصر النهضة والذي ولد في پادوا . وكذلك **جينتيل بلليني** (١٤٢٩–١٥٠٧) ، الذي صور بألوان الصمغ المخلوط ببياض البيض مناظر ڤينيسية خلابة ، كما نذكر **أنتونيللو دي مسين** (١٤٣٠–١٤٧٩) ، الذي كان أول من أدخل في إيطاليا الطريقة الفلمنكية للرسم بالزيت ، ونذكر أخيراً **جيوڤاني بلليني** (١٤٣٠–١٥١٦) ، أحد كبار المصورين الڤينيسيين في ذلك العصر .

رافائيل Raphael (١٤٨٣–١٥٢٠) ، وقد ولد في أوربينو (إحدى مدن المارش في وسط إيطاليا) وبدأ في سن مبكرة للغاية تلميذاً لبيريجان ، وسرعان ما اكتسب شهرة عظيمة . وتدل اللوحات الجدارية في حجرات الڤاتيكان الكبيرة ، على ما كان لديه من قوة الخلق . كما أنه كان بارعاً في رسم الشخصيات .



مايكل أنجلو : « يوم الدينونة » ، تفاصيل (روما ، المحراب السكستيني) . استعمل هذا النحات الذي لا يضارع في الصورة التجارب المنبعثة عن فن النحت ، وأخرج صورا ظلية رائعة



ليوناردو دافنشي : « العذراء والقديسة آن » ، تفاصيل (پاريس ، متحف اللوڤر) . توزيع رائع للظلال والألوان التي تتداخل في تكامل متناسق

مايكل أنجلو بيوناروتي (١٤٧٥–١٥٦٤) ، والمشهور باسم ميشيل أنج . ومثله كمثل ليوناردو دافنشي ، يعتبر واحداً من أكثر مصوري التاريخ كمالا . وقد أضفى على صور الأشخاص من قوة التعبير ما لم يكن معروفاً قبله ، وكان مصور فريسكات ممتاز ، والصور التي نفذها في الكنيسة السكستينية يمكن اعتبارها تحفة عالمية .

ليوناردو دافنشي Leonard de Vinci (١٤٥٢ – ١٥١٩) ، كان هذا العبقري العظيم واحداً من أقوى المعبرين في النصف الثاني من عصر النهضة ، وهو أكثر عصور التصوير الإيطالية ازدهاراً . كما كان واحداً من رواد التصوير الحديث . وقد جعل من الضوء أحد العناصر الهامة في لوحاته .

وقد نشأت في ڤينيسيا خلال القرن السادس عشر مدرسة من كبار الفنانين ، نذكر منهم **جيورجيوني** مصور الضوء والظلام ، **وتيتيان** العبقري في الألوان ، **ولي تنتوريه وڤيرونيز** اللذين جعلا من ڤينيسيا أحد معاقل التصوير في أواخر عصر النهضة .

النهضة في فرنسا " النصف الثاني من القرن الخامس عشر والقرن السادس عشر "

ظهر التأثير الإيطالي في فرنسا قبل الحروب الإيطالية ، وأخذ أسلوب النهضة شيئاً فشيئاً يحل محل الأسلوب القوطي ، ثم أخذ يأفل في خلال القرن الخامس عشر ، وهنا ازدهرت في فرنسا مدارس للتصوير ، وبصفة خاصة على شاطئ اللوار وفي الأليبه .

ولنذكر المصور التورنچي **جان فوكيه** (١٤٦٥–١٤٨٥) ، الذي رسم لوحات آية في الجمال و « كتاب الصلوات لأتيين شيڤالييه » « متحف شانتيللي » ، وكذلك المصور اللانچدوسي **نيكولا فرومنت** ، تلميذ الأساتذة الفلمنكيين الذي رسم « الدغل الأحمر » (١٤٧٥ كاتدرائية إيكس) .

وفي نفس العصر رسمت اللوحة الثلاثية الرائعة التي رسمها **لوميتر دي مولان** في حوالي عام ١٤٩٨ ، والمحفوظة في كاتدرائية مولان ، وصورة التقوى في ڤيلنوف لي أڤنيون المعروضة بمتحف اللوڤر .

وفي القرن السادس عشر ، ازداد تأثير الفن الإيطالي ، مع ظهور القداسة الكنسية ، وإنشاء مدرسة فونتنبلو التي خلفت أعمالا عديدة ، وكان أشهر مصوري البلاط هم **كلوويه** الأب ، ثم الابن **فرانسوا** الذي ولد حوالي عام ١٥١٥ في تور ، وتعد أعماله بالغة الأهمية .

٤٨
السنة الأولى ٢٤/٢/١٩٧٢
تصدر كل خميس

المعرفة



ت

المعرفة

ت تصوير "الجزء الرابع"

ـر النهضة فى أوروبا



بيير بروچل الأكبر : « شهر أغسطس والحصاد » (نيويورك ، متحف المتروپوليتان) . واللوحة واحدة من مجموعة لوحات تمثل فصول السنة .

تعتبر فترة القرنين الرابع عشر والخامس عشر ، والجزء الأول على الأقل من القرن السادس عشر ، حقبة فريدة فى تاريخ التصوير ، ظهر فيها أعظم مصورى التاريخ القديم والحديث . وقد مر الفن فى تلك الفترة بثلاث مراحل أساسية هى الاهتمام بالإنسان ، وقيمة المنظور ، وطريقة النور والظلام .

وفى الفلاندر ، كان عصر التصوير الفلمنكى ، وهو فى أوج تطوره ، يسير جنبا إلى جنب مع عصر النهضة الأولى فى إيطاليا ، ويلعب دوراً كبيراً بفضل اكتشافات الإخوة ڤان آيك **Van Eyck** التى هيأت لحدوث تغيرات جذرية فى طريقة الرسم بالزيت وكانت اللوحة التى نفذها هؤلاء الفنانون فى كاتدرائية جاند **Gand** بين عامى ١٤٢٠ و ١٤٣١ والمسماة « الحمل المتصوف » بداية عهد أساسى فى تاريخ التصوير .

وشاهد القرنان الخامس عشر والسادس عشر عددا من أعظم المصورين تتابعوا الواحد بعد الآخر ، نذكر منهم روچر ڤان در ڤايدن **Roger Van der Weyden** (١٤٠٠–١٤٦٤) ، وتييرى بوتز **Thierry Bouts** (١٤١٥ – ١٤٧٥) ، وميملنج **Memling** (١٤٣٥ – ١٤٩٤) الذى رسم لوحة « صيد القديس أورسول » ، ثم چيروم بوش **Jérôme Bosch** (١٤٥٠ – ١٥١٦) ، وپيير بروچل الأكبر **Pierre Bruegel, the elder** (١٥٢٥ – ١٥٦٩) ، والاثنان الأخيران اشتهرا بلوحاتهما التى تعبر عن العادات والتقاليد والمناظر الطبيعية.

وفى ألمانيا ، ظل الطابع القوطى متغلبا على الفن حتى القرن السادس عشر ، وهو الوقت الذى ظهر فيه أسلوب النهضة ، وإن ظل متأثرا بالصوفية الألمانية . وكان مقدراً أن تكون تلك الفترة فترة عظيمة برز فيها أمثال ألبرخت دورر **Albrecht Durer** (١٤٧١ – ١٥٢٨) ، وماتياس جرونڤالد **Mathias Grunewald** (حوالى ١٤٨٣–١٥٢٩) ، الذى لا يمكن أن تنسى صوره المحفوظة فى متحف كولمار ، ثم لوكاس كراناخ الأكبر **Lucas Cranach, the elder** (١٤٧٢–١٥٥٣)، وألدورفر هولباين الأصغر **Altdorfer, Holbein, the younger**.



لوكاس كراناخ « مارتن لوثر » (ميلانو)

الباروك الإيطالى فى القرن السابع عشر

فقد الهدوء الذى تميز به عصر النهضة جاذبيته ، ومن ثم كان ظهور الفن الباروكى الذى سرعان ما عم أوروبا بأكملها . وأهم مميزات هذا الطراز من التصوير هو البحث عن التأثيرات المسرحية التى تستطيع أن تولد العنيف من الانفعالات ، وكان الممثل الرئيسى للفن الباروكى هو ميشلانج ميريسى **Michelange Merisi** الملقب بكاراڤاچ **Le Caravage** (١٥٧٣ – ١٦١٠)، وهو مصور درامى قوى ، وإن كان ذا طباع عنيفة وغير مستقرة . كانت محاولاته فى « الفاتح والمعتم » ، وألوانه التى تنتقل بين العنف والخفوت ، مما يضفى على أعماله سمة تعبير نادرة ، وكان له تأثير عظيم فى جميع أرجاء أوروبا .

لوكاراڤاچ : « وفاة العذراء » (باريس متحف اللوڤر) . لم يسبق فى تاريخ الفن أن مثلت العذراء بمثل هذه السمات الإنسانية والواقعية .





ماتياس جرونڤلد « القديس حنا المبشر والعذراء والقديسة مادلين » فى تفاصيل الصلب (كولمار ، متحف أنترليندن)



السوفسطائيون اليونانيون

« السوفسطائية Sophism » كلمة مأخوذة من اللفظ اليونانى « سفزما Sophisma » ، ومعناه الأصلى هو التميز بالحذق والمهارة فى الأمور ، ولكنها أخذت من بعد ذلك تدل على القول المموه أو القياس الخداع ، الذى يلتمس منه المغالطة والتلبيس والتغرير بالناس . وقد كانت تطلق أول الأمر على تلك الحركة الفكرية التى ذاعت فى بلاد اليونان عامة ، وفى مدينة أثينا خاصة ، إبان الخمسين سنة الأخيرة من القرن الخامس قبل ميلاد المسيح ، والتى كان من زعمائها البارزين « پروتاغوراس Protagoras » و « غورغياس Gorgias » وغيرهما .

ولما أصبحت تلك الجماعة السوفسطائية تزدرى البحث فى الميتافيزيقا الخالصة ، وتنفر من النظر فى طبائع الأشياء وأصولها الأولى ، ويعنيها تدبير المدينة أكثر مما يعنيها الوقوف على كنه الطبيعة ، وتعنيها الأخلاق والسياسة أكثر مما يعنيها العلم المحض والنظر العقلى الصرف ، فقد أخذ السوفسطائيون يجوبون البلاد اليونانية ملتمسين التلامذة والمستمعين ، وينتقلون من مدينة إلى مدينة ، فيلقون على الناس — نظير أجور معلومة — دروساً فى الحكمة والسياسة والفصاحة ، ويعلمونهم كيف يتوصلون إلى النجاح ، وكيف ينصرون أو ينقضون أى رأى كان ، من غير مراعاة لحق أو عدل ؛ وبالإجمال كيف يستطيعون إفحام الخصم والغلبة عليه بأية وسيلة ، يومئذ أخذ معنى « السوفسطائى » فى الابتذال ، وأخذ الناس يطلقونه بشيء من الزراية على أولئك الذين دأبوا على استعمال الأقاويل الخلابة ، وجنحوا إلى المغالطة فى الكلام .

منهج السوفسطائيين وموضوع بحوثهم

أما منهج السوفسطائيين فيرجع فى صميمه إلى المناظرة والجدل ، ومعارضة الرأى بالرأى ، ومقارعة الحجة بالحجة . ولذلك كان سبيل السوفسطائى فى دروسه إما أن يلقى خطبة ضافية ، وإما أن يدلى باعتراضات على آراء غيره ، أو يوجه الأسئلة والاستجوابات إلى تلاميذه ومستمعيه .

وكثيرا ما يلقى السوفسطائيون الخطب الحافلة ، التى هى فى منزلة نماذج لما يستطيعون القيام بتعليمه فى شتى الأغراض والموضوعات : فتراهم يخوضون تارة فى مسألة من المسائل العامة ، فلسفية كانت أو سياسية ، وتارة يمتدحون أهل مدينة ما ، أو يرثون عظيماً من العظماء . وقد يتناولون موضوعات عادية أو تافهة : فيخطبون مثلا فى مدح الفيران أو البراغيث وما إلى ذلك .

وقد تناول السوفسطائيون كثيراً من الموضوعات التى اختلف فيها نظر الفلاسفة : كالخير والشر ، والحسن والقبح ، والعدل والجور ، والحق والباطل ، والحكمة والسفه ، وتبادلوا الآراء فى أن العلم والفضيلة هل يلقنان ؟ وهل يقام القضاة بالقرعة أو بحسب الكفاية ؟ وفى أن فن تقوية الذاكرة أجمل المخترعات .

تلك أمثلة للموضوعات التى كان يخوض فيها خطباء السوفسطائيين عند اليونان ، وهى شبيهة بما فى كتاب « المحاسن والأضداد » للجاحظ ، وبما فى بعض « مقامات » الحريرى التى تتناول مدح الشيء أو ذمه ، أو التحبيب إليه والتنفير منه .

مجمل فلسفتهم

كان السوفسطائيون ينشدون ثقافة « إنسانية » جديدة ، تجعل الإنسان مقياساً لجميع الأشياء كما قال « پروتاغوراس » : فذهبوا إلى أن ما رآه كل واحد من الناس موجوداً فهو عنده موجود ، وما رآه معدوماً فهو بالقياس إليه معدوم ، ولا يتعدى هذا الحكم إلى غيره . ومعنى هذا أنهم « ينكرون حقائق الأشياء ، ويزعمون أنه ليس هاهنا ماهيات مختلفة وحقائق متمايزة ، فضلا عن اتصافها بالوجود . . بل كلها أوهام لا أصل لها » . فهم قد رجعوا إلى الإحساس الفردى ، وجعلوه الحكم فى جميع الشئون . وذهبوا إلى « أن الأشياء هى بالنسبة إلى كما تبدو لى ، وهى بالنسبة إليك كما تبدو لك . والريح التى تهب على رجلين ، تكون باردة بالقياس إلى من كان يشعر بالبرد ، وغير باردة بالقياس إلى من لم يكن يشعر بالبرد . والأشياء بالقياس إلى كل واحد منا كما يحسها » .

وكان السوفسطائيون يرون عدم الاشتغال إلا بالأمور « الإنسانية » ، أعنى التى تهم الإنسان خاصة ، فرفضوا علم الطبيعة ، ذاهبين إلى أنه لا غناء فيه لهداية السلوك الإنسانى .

ويقول « پروتاغوراس » فى ذلك : « أما الآلهة فليس فى وسعى أن أعلم أموجودون هم أم غير موجودين : يحول دون علمى بذلك موانع كثيرة : قصر العمر ، وغموض الموضوع » .

ففى حين أن الفلسفة عند الفلاسفة الأقدمين كان مركزها الطبيعة ، أصبح مركزها عند السوفسطائيين هو الإنسان نفسه . والسوفسطائيون إنسانيون أيضاً بمعنى آخر : بمعنى أنهم ما كانوا يفاضلون بين البشر لأجناسهم أو لغاتهم أو أديانهم . ويروى أن « هيپياس Hippias » كان ينظر إلى الناس جميعاً نظره إلى « الأقارب وأهل البيت الواحد ، وهم كذلك بالفطرة إن لم يكونوا بمقتضى العرف والقانون » .

فنظرات السوفسطائيين أشبه بمحاولة تخطيطية أو وضع حجر أساس لبناء فلسفة « إنسانية » ، بأوسع معانى لفظ الإنسان . والسوفسطائيون ، وسقراط Socrates من بعدهم ، أهم الدعاة لإحداث هذا الانقلاب فى توجيه الفكر وجهة إنسانية .

الحملة على السوفسطائية

لكن هذه الحركة الفكرية التى لا ينكر شأنها فى تاريخ الفلسفة اليونانية ، كان لها فيما بعد عواقب وبيلة : فقد أفضت فى أوائل القرن الرابع قبل الميلاد ، من جهة الأخلاق والسياسة ، إلى قيام مذهب الكلبيين الذين لا يحفلون بالأوضاع والتقاليد .

ومن جهة اللغة ، أفضت إلى تغليب اللباقة اللفظية على الفكر الصحيح . وربما كان السوفسطائيون ممن شجعوا الميل إلى الخطب الرنانة ، والأسلوب المزركش ، ورص الكلام رصاً بحيث يحدث فى النفوس وقعاً وقتياً ، وإن كان لا يؤدى معنى واضحاً ذا قيمة .

وقد يكون من نتائج هذا الانقلاب السوفسطائى أنه أدخل فلسفة جديدة إما جدلية صرفة ، وإما نظرية مجردة ومنطقية محضة . ثم إنه أضر بتطور العلوم التجريبية التى اتجهت إليها بحوث الفلاسفة الطبيعيين السابقين .

الدفاع عن السوفسطائية

ولكن السوفسطائيين وجدوا مع ذلك فى المتأخرين فلاسفة وباحثين تولوا الدفاع عنهم ، فبينوا ما كان لجميع أفراد هذه الطائفة من فطنة وحكمة ، إذ انصرفوا إلى الأخلاق والسياسة ، معرضين عن المسائل الطبيعية التى يعسر حلها ، ولا تؤثر فى المجتمع إلا قليلا .

ووصف أولئك العلماء فضل السوفسطائيين على السياسة ، إذ أعلنوا قدرة الإنسان وحرية إرادته ، ونادوا باستقلاله عن الأوضاع والتقاليد التى ترهق كاهله ، ذاهبين إلى أن القوانين الوضعية هى من اختراع الناس وليست أموراً طبيعية .

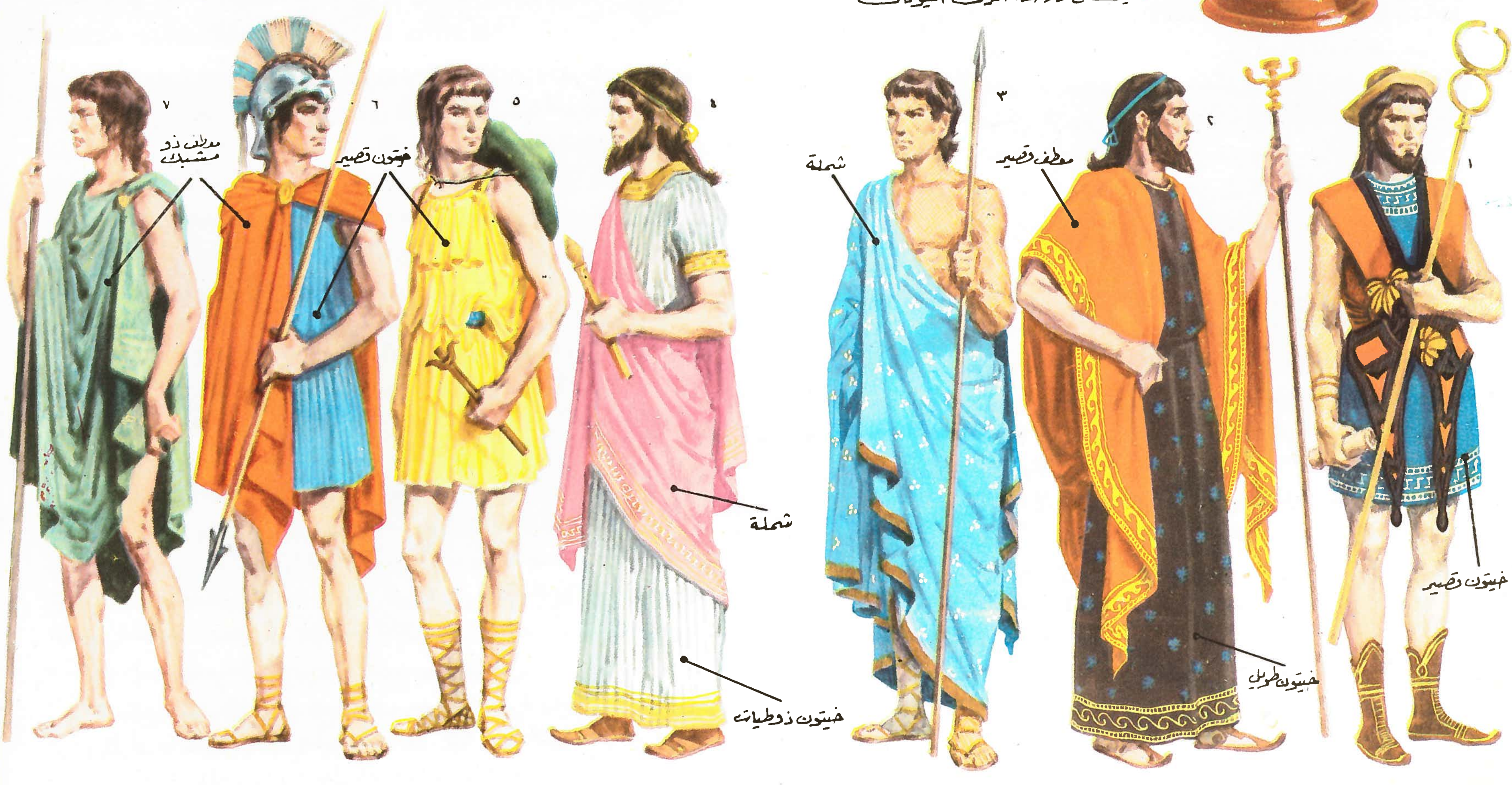
ومن المدافعين عن السوفسطائيين من يذهب إلى أنهم أفادوا فن الخطابة والكلام عند اليونان فوائد جمة : وأن فصاحة « ثيوكيديد Thucydides » وبيان « ديموستين Demosthenes » ، مدينان لهم بالشيء الكثير .

ملابس قدماء الإغريق



زهرية "قارورة" يونانية نموذجية، ومنها يستطاع دراسة الزى اليونانى

كثيرا ما نتصور أن الإغريق Greeks يرتدون أثوابا فضفاضة ، بيضاء ، متهدلة . والواقع أن ملابس الإغريق ، طبقا لما نستطيع استقاءه من شتى المصادر ، كالصور الزيتية ، والتماثيل، والمراجع المستمدة من المدونات القديمة ، لم تكن كلها كما نتصوره . لقد كانت مختلفة عن الزى الحديث بطبيعة الحال من عدة أوجه : فمن ناحية ، كان الاختلاف يسيرا بين ملابس الرجال وملابس النساء . كما أنه لم يكن ثمة شئ من ذلك التغيير السريع فى الأزياء ، مما يجعل الملابس العصرية تتغير بمثل هذه السرعة المعهودة ، وإن كانت الأزياء الإغريقية قد تغيرت فعلا على مر الزمن . ولقد كانت معظم الملابس عندهم منسوجة ومصنوعة فى البيت . ولم تكن الأزرار Buttons قد ابتكرت بعد ، وكانت الدبابيس تستخدم كحلية Ornament أكثر مما تستخدم لأغراض عملية . وهكذا كان الاتجاه الغالب بالنسبة إلى الملابس هو لفها فضفاضة حول الجسم ، أو جعلها مدلاة فوق الكتف . وكان لابد من وضع الملابس المدلاة بدقة وإحكام ، وكان الشاب الإغريقى المتأنق يهتم كل الاهتمام بالوضع السليم لملابسه المدلاة ، اهتمام نظيره الشاب العصرى بالحياكة المضبوطة لبذلته .



أردية الرجال فى العصر القديم

أردية الرجال فى العصر الكلاسيكى

إن الصور المبينة أعلاه منقولة كلها من زهريات إغريقية بقيت إلى يومنا هذا . وتوضح الصور الثلاث الأولى الزى فى العصر القديم ، الذى دام إلى حوالى عام ٤٨٠ قبل الميلاد . وكانت جميع الملابس فى خلال هذه الفترة مصنوعة من الصوف . ويبين شكل (١) وشكل (٢) طرازين مختلفين من « الخيتون Chiton » ، وهو رداء إغريقى لاصق بالجسم . والخيتون فى شكل (١) قصير ، يبلغ الركبتين فقط ، فى حين أن الخيتون يبدو فى شكل (٢) تام الطول . وكانت هذه الأثواب تزين غالبا بنقوش هندسية ، وتلبس فى المناسبات الخاصة Special Occasions فقط . وكان يمكن أن يلبس فوق الخيتون معطف فضفاض قصير يطوق الكتفين كما يبدو فى الشكل (٣) ، وكان هناك طراز أرحب لهذا المعطف يغطى كل الجسم ، يعرف باسم الشملة « Himation » يعد من أهم الخصائص المميزة للملابس الإغريقية .

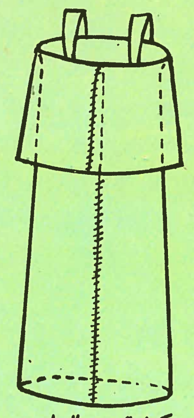
وفى العصر التالى ، وهو المعروف بالعصر الكلاسيكى Classical Age ، دخل الكتان Linen إلى عالم الأزياء . فقد غدت الملابس أكثر ترفا وأقل خشونة ، لأن الكتان أخف من الصوف ، ويمكن بهذا ثنيه وتطويعه للطى بحيث يتيسر أن تتدلى الطيات على نحو أكثر إتقانا . ويبين شكل (٤) رجلا يرتدى الشملة فوق (خيتون) من الكتان ذى الطيات . وكان يلبس للرياضة عادة (خيتون) قصير مشدود بحزام حول الخصر ، كما يبدو فى الشكلين (٥) و (٦) ، مع ترك الكتفين عاريين . ويرتدى الرجل الذى فى شكل (٦) فوق « الخيتون » معطفا قصيرا Chlamys يطرح فوق الكتفين، ويرد وصفه فى السطور التالية .

إن هذا المعطف المبين فى الشكل (٦) و (٧)، دخل إلى عالم الأزياء أثناء ذلك العصر. وبعكس الشملة التى لم يكن لها مشبك ، فإن هذا المعطف كان يثبت بمشبك يترك الذراع اليمنى عارية . وكان هذا المعطف يلبس أيضا وحده كما هو مبين فى شكل (٧) .



أردية النساء فى العصر الكلاسيكى

أردية النساء فى العصر القديم



كيفية صنع البيبلوس

أما ملابس النساء فقد نجحت فى بلوغ مستوى عال من الرشاقة ، رغم أنها لم تكن تعتمد إلا على اليسير من الخياطة والشبك. وأقدم نموذج للزى عرف فى العصر القديم ، كان الثوب المعروف باسم « البيبلوس **Peplos** » (شكل ٨) . وكان هذا الثوب يتألف من قماش يصنع على شكل اسطوانى بسيط بخياطة أطرافه معا . وكان «البيبلوس» أطول قليلا من ارتفاع لابسته ، وكان يثنى أسفل الذراعين بحيث يمكن أن يتدلى فوق الصدر . وكان يشبك بدبوسين عند الكتفين ، « ويحزم » حول الخصر . وكان فى مجموعه ثوبا بسيطا ولكن رشيقا .

وبإدخال الكتان فى العصر الكلاسيكى ، غدت ملابس النساء كذلك أكثر ترفا ، وفقدت بعض خشونتها السابقة . وظهر فى عالم الأزياء ثوب أكثر امتلاء ، هو الثوب « الأيونى **Ionic** » .

وكان هذا الثوب أيضا من قماش يصنع على شكل اسطوانى ، ولكنه كان أكثر امتلاء من «البيبلوس» ، وتتدلى منه طيات كثيرة ، وكان مثل «البيبلوس» أيضا فى أنه أطول من ارتفاع صاحبته ، ولكن بدلا من طى القماش الزائد فوق الصدر ، فإنه كان يلف حول الخصر ويثبت بحزام . وكان «الخيتون» أيضا يثبت عند الكتفين بالدبابيس . وبسبب السخاء فى استخدام القماش ، كانت الدبابيس تستعمل بكثرة . وكان امتلاء « الخيتون » يؤدى إلى تهدل القماش إلى الساعد ، مكونا شبه كم **Sleeve** . ومما هو جدير بالذكر أن الأكمام الضيقة لم تكن معروفة لدى الإغريق .

ويبين شكل (٩) امرأة ترتدى « الخيتون الأيونى » يكسوه معطف ، وقد ظهر من خلفها رسم لعمود من الطراز المعمارى الأيونى ، لبيان التشابه بين خطوط الثوب وخطوط العمود . وقد حدث فيما بعد ، أثناء القرن الرابع قبل الميلاد، أن عادت المرأة الإغريقية إلى الأزياء القديمة ، وأصبح « البيبلوس » هو الشائع مرة أخرى . ولكن «البيبلوس» الأخير كان ثوبا أكثر امتلاء من سابقه الأقدم منه ، وأصبحت طيات القماش تتدلى حتى الخصر **Waist** . وكانت له فتحة لدى الجانب الأيمن ، وكان يلبس بغير حزام .

إن المرأة البادية فى شكل (١٠) ترتدى «بيبلوس» من هذا الطراز ، كان معروفا باسم « البيبلوس الدورى » ، وكان أبيض اللون دائما . وظهر من خلفها رسم عمود من الطراز المعمارى الدورى ، وتتضح لأول نظرة أوجه التشابه بين هذا الطراز المعمارى، الذى كان أكثر بساطة من الطراز الأيونى ، وبين « البيبلوس » . وكان ارتداء القبعات **Hats** نادر الحدوث ، إذ كانت العادة المألوفة استخدام طرف المعطف لوقاية الرأس .



فارس إغريقى يرتدى معطفا خشنا مربعا ، لعله كان مصنوعا من اللباد . ومما يسترعى النظر قبعته المسطحة الغريبة الشكل



إن إحدى طيات هذا المعطف الفضفاض من طراز « شملة » ، يمكن استعمالها لوقاية الرأس



يلبس هذا الصياد ثوبا من طراز «الخيتون» وجلد فهد ، وقبعة غريبة الشكل ، وحذاء مستطيلا لوقاية ساقيه من أشواك الغابة

كان الأطفال عادة يسيرون حفاة الأقدام فى جميع الأوقات ، مثلما كان يفعل البالغون أيضا وهم داخل البيوت . أما فى الخارج ، فإن الإغريق كانوا يلبسون الصندل **Sandals** . وكانت للصنادل فى وقت الخدمة العسكرية نعال سميكة لحماية الأقدام من وعورة الأرض.

الهنـــود الحــــمر " الجـزء الأول "

لقد تعلمنا من العديد من الكتب والأفلام والمجلات ، أن الهنود الحمر **Red Indians** قوم متعطشون إلى الدماء **Blood-thirsty** ، مولعون بالحرب ، ميالون إلى الطقوس القاسية . ولكن أولئك الذين لا يقنعون بهذه القصص السطحية ، ويحبون أن يتعمقوا فى حضارة هنود أمريكا الشمالية ، سيقفون على قدر كبير من الدلائل التى تنم عما لهم من مستوى روحى رفيع .

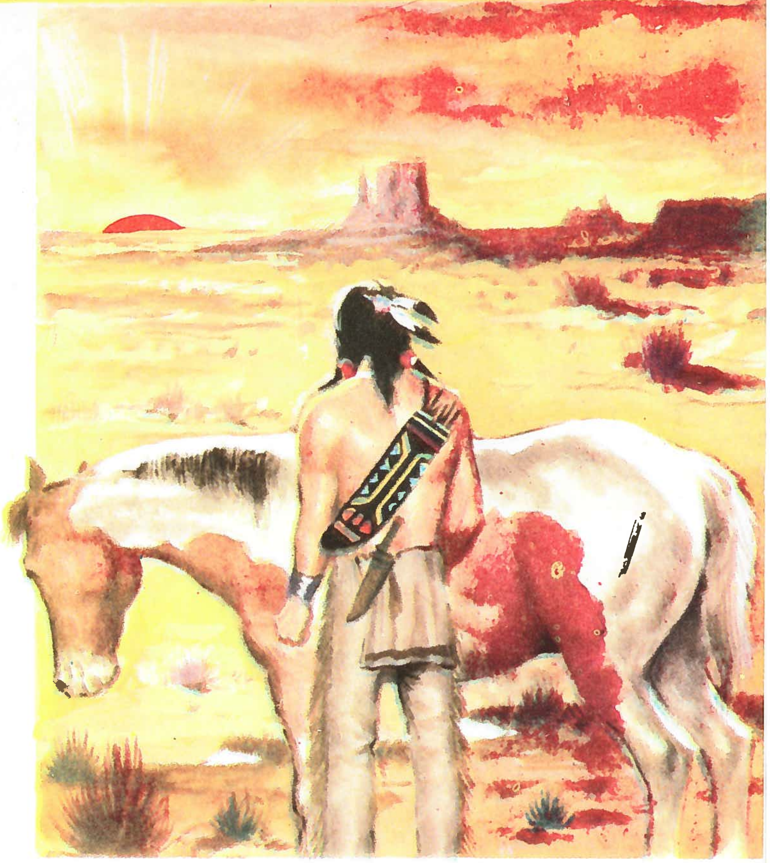
الديانة

« أنت يا أبى ، الذى يعمل فى مكان ، والذى أنا موجود على قيد الحياة بفضله ، لعلك أنت الذى وضعتنى هنا بسبب ما يفعله الناس ، لأنك أنت الذى تدبر كل شئ . . ولكن لما كان لا شئ مستحيل عليك ، فأنقذنى من أعدائى ، إن أنت رأيت هذا مناسبا . . وإليكم أنتم جميعا ، يا أسماك الأنهار ، وياطيور السماء ، ويا أيتها الحيوانات التى تدب وتجرى على الأرض ، وإليك أنت ، أيتها الشمس — أقدم جوادى .

« أنتم ياطيور الجو ، وأنتم ياسكان البرارى ، إنكم إخوتى ، لأن أبا واحدا هو الذى خلقنا جميعا . وها أنتم ترون كم أنا تعس شقى : ولهذا إن كان لكم تأثير على الأب فتشفعوا لى . . ! »

هذه الصلاة الجميلة رددها هندى من قبيلة بونى «**Pawnee**» ، عندما أحدق به خطر رهيب . وهى لا تتضمن مجرد التعبير عن الإيمان بإله — ذلك الأب العادل المحب لجميع الكائنات الحية — فحسب ، وإنما تتضمن أيضا شعور الاستسلام **Resignation** العميق للإرادة الإلهية **Divine Will** ، وتلك أفكار يأخذ بها المسيحيون ، كما يأخذ بها الهنود على السواء .

وتطلق القبائل الهندية المختلفة على « روح الخالق العظيم » ، أسماء مختلفة : فهو عند الجونكوين **(Algonquins)** « مانيتو **Manitou**» ، وعند السيو **(Sioux)** يسمى « واكانداه **Wacandah**» ، أما الآپاش **(Apaches)** فيطلقون عليها « ياستاسينين **Yastasinane**» ، ومعناها « قائد السماء **Captain of the Sky**» . وفضلا عن ذلك ، فقد كانوا يعبدون كل ظواهر الطبيعة : الشمس ، والقمر ، والهواء ، والماء ، والنار ، وإلى هذه القوى الغامضة يرفعون صلوات طويلة صامته ، أو يقومون بطقوس دينية معقدة ، يرأسها رجال الطب من السحرة ، وتستمر عدة أيام .



مشاهد الطبيعة الرائعة المثيرة للإعجاب ، تلهم الهنود الصلاة والتعبد والتأمل



قرية الهنود الحمر تتكون من خيام أو تيپات **((Tipis))** ، أى خيام من الجلد مخروطية الشكل . ويجلس شيوخ القبيلة فى دائرة حول النيران حيث يعقدون المجلس

التنظيم الاجتماعى

كان الهنود الحمر منقسمين إلى عدد من القبائل **Tribes** ، ولكل قبيلة منها تقاليدها **Traditions** وقوانينها الخاصة ، وتتكلم لهجة لا تفهمها القبائل الأخرى غالبا ... وأحيانا ، وفى حالات الضرورة القصوى ، كانت القبائل تتوحد مع بعضها بعضا .

وكان يحكم القبيلة رئيس «**Chief**» ، وإن لم تكن له سلطة مطلقة **Absolute Authority** ، فهو فى منصبه هذا إنما ينفذ رغبات قومه ، فيجتمع رجال القبيلة حول نيران المجلس **Council** ، ويبدون مطالبهم . وفى بعض القبائل ، وفى مناسبات معينة ، تنضم النساء والأطفال إلى هذه الاجتماعات . وكان دائما يؤخذ بمشورة **Advice** الشيوخ ، لأنهم أوفر القوم خبرة ، فهم لذلك أكثرهم حكمة . وإذا ما اتخذ القرار ، قام كل شخص بتنفيذ أوامر الزعيم بدقة تامة .

ويحتفظ الزعيم بمنصبه إلى سن معينة ، وعندئذ يختار خليفته ، وقد يكون ابنه أو ابنته . ومع ذلك فلابد أن يقر هذا الاختيار جميع ذوى الشأن فى القبيلة ، أى أولئك المحاربون **Warriors** الذين أحرزوا أكبر قدر من الانتصارات ، فإذا هم آثروا زعيما جديدا لهم ، محاربا آخر أثبت أنه أشجع من الوريث الشرعى ، كان على هذا أن ينزل له عن لقبه .

الحـــــروب

« على الرغم من كثرة المعارك التى خضتها ، فإننى كنت جد محظوظ ، إذ لم أسفك دم امرأة أو طفل ، حتى ولو بطريق المصادفة » ، كانت هذه هى الكلمات التى رددها چيرونيمو – أحد كبار زعماء الآپاش – فى ختام قصة حياته .

وكانت الحروب تنشب غالبا بين الهنود الحمر لأتفه الأسباب . فإذا اتفق أن اجتمعت قبيلتان فى إحدى مناطق الصيد فى وقت واحد ، كان هذا سببا كافيا لأن يجعل الحرب أمرا لابد منها . ومع ذلك فإن هؤلاء المحاربين مقاتلون شرفاء : فنساء المهزوم وأطفالهم لا يقتلون ، والأسرى يحترمون ، والمعاهدات Treaties تراعى بدقة ، رغم أنها لاتعدو أن تكون كلاما شفهيا غير مسطور .

والحرب عند بعض القبائل كالآپاش والكومانش Comanches والسيو ، كانت ببساطة ضربا من ضروب الصيد ينتهى بالاستيلاء على الخيول التى تقتنيها القرية التى يغزونها . ويخفى الفرسان أنفسهم بأن يدلوا أجسادهم على جوانب جيادهم ، وتقترب الخيول من القرية كأنها قطيع يرعى العشب . وعندئذ ينتصب الفرسان ثانية على صهوات جيادهم ويشنون الهجوم .



الكومانش ، مختبئون وراء ظهور جيادهم ، على وشك أن يهاجموا قرية قبيلة أخرى



▲ صيد الجاموس كان هو العمل الرئيسى للهنود الحمر . وهذه الحيوانات تزودهم بالطعام والثياب والمأوى

الصـــــيد

الخريف هو أكثر فصول العام ملاءمة للصيد ، ففيه تتحرك بعض القبائل طوال الوقت تنشد قطعان الجاموس التى تتجه مسرعة صوب الجنوب .

وهذه القطعان من الضخامة بحيث تنتشر فى بقعة تبلغ ثمانين كيلومترا ، وتواصل اجتياز البقعة الواحدة خلال خمسة أيام .

ويطبق الفرسان على جوانب القطيع ، ويطلقون سهامهم على الحيوانات بين ضلوعها ، وقلما تطيش السهام . والطريقة الأشد جرأة لقتل الفريسة ، هى أن يقفز الفارس من فوق صهوة جواده إلى ظهر الجاموسة ، غارزا مديته فى حلقها .

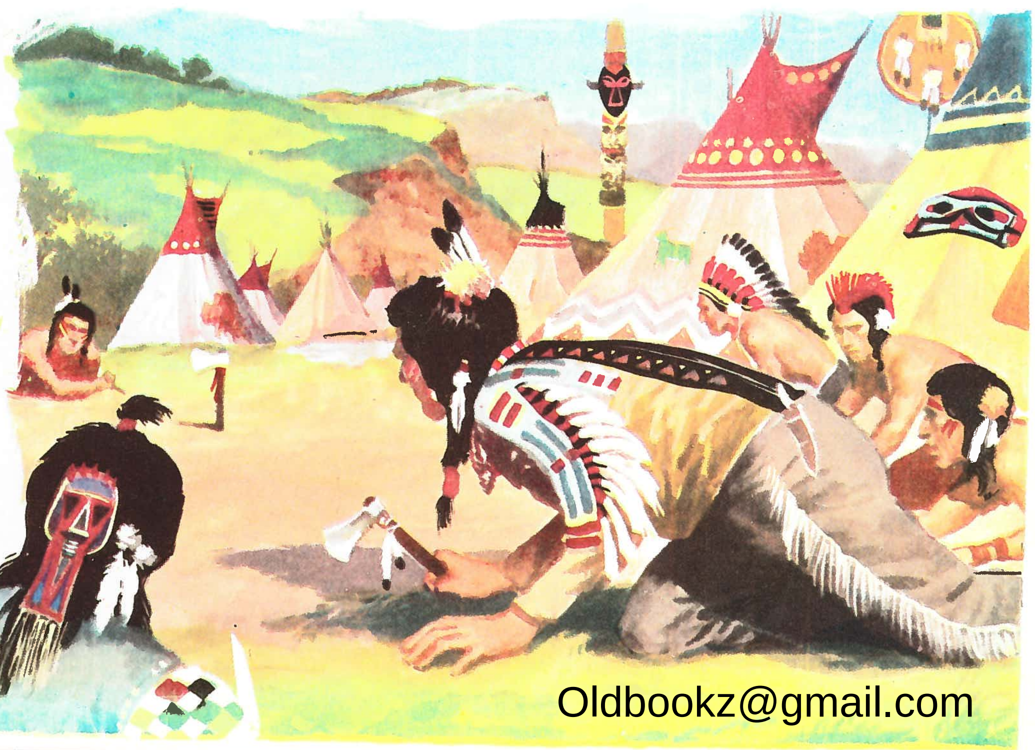
وقد عرف الهنود الحمر كيف ينتفعون بكل جزء من أجزاء الحيوان : فهم يتخذون من الجلود التى مازالت مكسوة بالفراء فراشا وأغطية ومعاطف ، وإذا ماجزوا الفراء ، استعملوا الجلد لصنع الخيام Tents ، والقوارب Canoes ، والدروع Sheilds ، والثياب ، والأحذية . وتستخدم العظام فى صنع الأوانى ، والمجاذيف ، وخطافات القوارب ، ورؤوس السهام ، والإبر ، والحلى . أما أوتار الضلوع والأمعاء فتحول إلى خيوط للأقواس Bows وشرائط وأربطة ، فى حين تستعمل القرون بمثابة أوان ، أما الحوافر Hooves فتستخرج منها مادة چيلاتينية تستعمل كغراء Glue ، كما يستخدم المخ دهانا لطلاء الدروع . بينما يقطع اللحم أجزاء صغيرة ، ثم يدخن ويحفظ فى أكياس من الجلد ، ويتخذ طعاما رئيسيا على مدار العام .

الرقصـــــات

اشتهر الهنود الحمر برقصاتهم العجيبة التى يؤدونها فى مختلف المناسبات . فهناك رقصات دينية ، وهذه يقومون بها ابتهالا إلى الروح الكبير ، استجلابا للمطر أو الصيد الموفق ، أو ربما النصر فى المعركة .

أما الرقصات الأخرى التى تؤدى قبل المعركة مباشرة ، فالغرض منها استنفار المحاربين إلى القتال . وهذه الرقصات عبارة عن حركات هجوم وقتال صورية ، وفى فورة الرقصة واستثارتها يوغل المحاربون حماسة ويندفعون ، فيستنفدون طاقتهم هباء ، وبدلا من إثارة حميتهم للقتال ، فإنهم يجهدون ويرهقون ..! وهناك نوع آخر من الرقص لمجرد المتعة واللهو ، وهو عادة عبارة عن معركة مصطنعة .

هنود الأتشيپوا (Chippewa) يؤدون « رقصة الشجعان » ، ويصطنعون وهم يرقصون هجمة مباغتة على عـــدو لهم تمثله التوماهوك (Tomahawk) ، أى البلطة الهندية التقليدية التى يتخذها الهنود الحمر أداة القتال . ▶



التيار المستمر



الخطوات الأساسية فى توليد وتوزيع الكهرباء

بالبحث فى معظم الأجهزة التى تعمل بتوصيلها بمنبع للكهرباء مثل الراديو Radio ، أو التليفزيون Television ، أو الغسالة Washing Machine ، أوجهاز التسجيل Record Player ، سنجد أنه موضح على ظهر الجهاز ٢٠٠–٢٤٠ ف ، ٥٠ ~ – ت.م. وهذا يدلنا على نوع الكهرباء الذى يجب أن يستعمل ، فإن ٢٤٠ ف تعنى أن الضغط الكهربائى للمنبع يجب أن يكون ٢٤٠ ڤولتا . وبالنظر للبطارية الصغيرة التى تعطى ١,٥ ڤولت ، والكابلات التى تحمل الكهرباء من محطات التوليد ، والتى غالبا ما تكون عند ١٣٢,٠٠٠ ڤولت ، نجد أن هناك فرقا أساسيا بين انسياب الكهرباء من البطارية ، وانسياب الكهرباء التى تصل إلى الأجهزة فى منازلنا .

التيار المستمر والمتردد

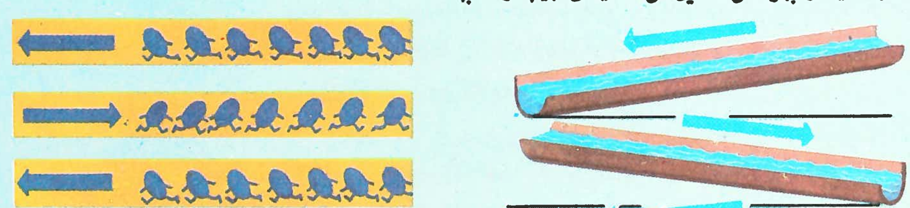
إن التيار الكهربائى عبارة عن انسياب دقائق صغيرة جدا من المادة تسمى بالإلكترونات Electrons ذات الشحنات السالبة . وانسياب الالكترونات من البطارية Battery يكون دائما فى اتجاه واحد : من النهاية السالبة إلى النهاية الموجبة ، خلال الدائرة الكهربائية Electrical Circuit ، ويمكن مقارنة ذلك بانسياب الماء فى أنبوبة سائلة دائما فى اتجاه واحد .

افترض الآن أن الأنبوبة تأرجحت حول منتصفها ، بحيث أصبح الطرف الأيسر منخفضا عن الطرف الأيمن ، فإن الماء فى هذه الحالة ينساب فى الاتجاه العكسى . وإذا استمرينا فى تأرجح الأنبوبة ، فإن الماء ينساب أولا فى اتجاه ما ، ثم فى الاتجاه الآخر . والإلكترونات داخل السلك يمكنها عمل نفس الشئ ، وذلك



انتقال الإلكترونات فى سلك موصل بتيار مستمر يشابه انسياب الماء فى أنبوبة مائلة . والماء والإلكترونات دائما تتحرك فى اتجاه واحد

بجعل نهايتى السلك أولا موجبة Positive ، والأخرى سالبة Negative ، والعكس بالعكس . وبذلك فإن الإلكترونات تسلك فى اتجاه ما ثم تسلك الاتجاه المضاد ، مكونة بذلك تياراً متردداً Alternating Current. وفى مصر ، فإن التيار الناتج من محطات التوليد يتغير ٥٠ مرة فى الثانية ، ويقال إن التيار له تردد ٥٠ ذبذبة فى الثانية 50 Cycles Per Second ، وهذا هو المقصود بالعلامة ٥٠ ~ . وعلى ذلك فإن الإلكترونات تأخذ زمنا يقدر بجزء من خمسين من الثانية فى مجيئها وذهابها .



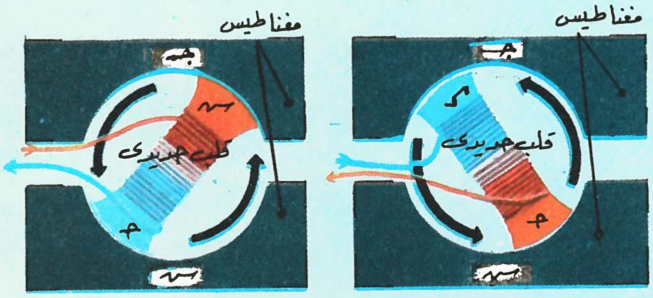
فى التيار المتردد يتغير اتجاه الإلكترونات ، مثل الماء فى أنبوبة متأرجحة ، فإنه يتذبذب جيئة وذهابا

توليد التيار المتردد والمستمر

التيار الذى يأتى من البطارية البسيطة تيار مستمر Continuous ، بينما التيار الذى يتولد من الأجهزة الإلكترومغناطيسية Electromagnetic Devices ليس بالضرورة أن يكون كذلك . ويبين الرسم بأسفل الصفحة مولداً كهربائيا بسيطا Simple Electric Current Generator ، فعن طريق اندفاع الماء أو البخار نستطيع إدارة القلب المصنوع من حديد لين وملفوف حوله أسلاك نحاسية معزولة . وبدوران القلب ، فإن أحد طرفى السلك يصبح موجبا والآخر سالبا ، وعلى ذلك فاتجاه التيار يتغير باستمرار : فى بادئ الأمر تكون النهاية التى باللون الأحمر سالبة (انظر الرسم) ، وفى نصف الدورة التالية تصبح موجبة ، وهذا يولد التيار المتردد Alternating Current .

وإذا أخذنا التيار من خلال مركم Commutator (انظر الرسم أعلى الصفحة التالية) ، فإن كل فرشاة تستقبل تياراً من إحدى نهايتى القلب ثم من النهاية الأخرى ، وإذ كان التيار ينعكس بدوره هو الآخر ، فإن كل فرشاة تستقبل دائما نوعا واحدا من الكهرباء ، وليكن موجبا دائما مثلا . وهذا هو مولد التيار المستمر .

وإذا اتصل القلب ذو السلك الملفوف بحلقات منزلقة (الرسم السفلى) ، فإن كل فرشاة ستكون متصلة دائما بنهاية واحدة للقلب ، وعلى ذلك فإن التيار الموجود على شكل فرشاة يكون منعكسا . وهذاهو مولد التيار المتردد .



مولد تيار كهربائى بسيط .

الإنتاج والتوزيع على نطاق واسع

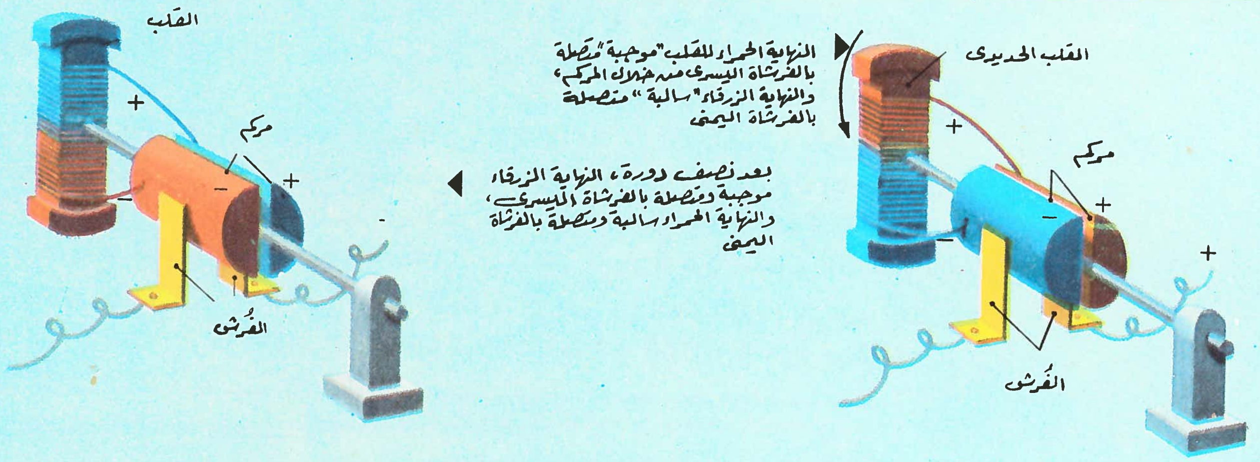
هناك ثلاث طرق لإنتاج كميات كبيرة من الكهرباء : القوى المائية Water Power ، والفحم Coal ، والطاقة النووية Nuclear Energy . وعند استخدام القوى المائية ، فإن محطة الكهرباء لا بد أن تكون قريبة من الخزان الذى يسيطر على تدفق الماء . وعند استخدام الفحم ، فإن محطة الكهرباء لابد أن تكون بدورها قريبة من منجم الفحم . أما عندما تستخدم الطاقة النووية ، فإن محطة الكهرباء لابد أن تكون بعيدة عن المدن ،

والمتردد

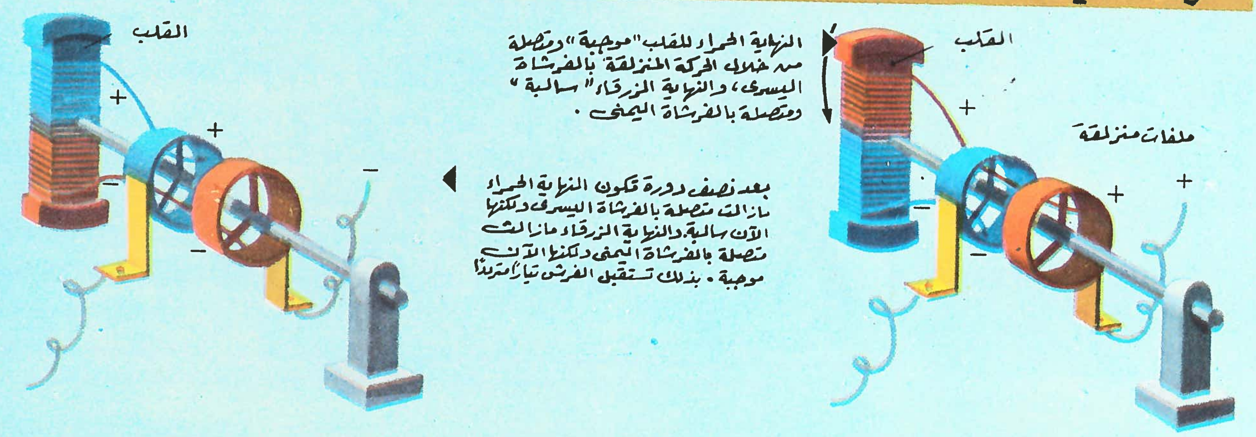


يستعمل المحول أولا لرفع جهد الكهرباء المرسلة ، ثم بعد ذلك يخفض لتصبح الكهرباء مناسبة للاستعمال المنزلي

مولد التيار المستمر



مولد التيار المتردد



ابتغاء الأمان من الحوادث . وعلى ذلك فالكهرباء تنقل عبر مسافات طويلة من محطات التوليد إلى المستهلكين . وتقاس كمية الكهرباء التي تولدها محطة الكهرباء بالواط Watt (فولت × تيار مقاس بالأمبير amps) . وكمية الكهرباء هذه يمكن نقلها إما على هيئة جهد عال وتيار ضعيف ، وإما على هيئة جهد منخفض وتيار عال .

وعند إرسال أي تيار كهربائي خلال سلك ما ، فإنه يفقد بعضا منه نتيجة مقاومة السلك نفسه . وكلما زاد التيار ، كلما زادت كمية الفقد . وإذ كانت الكهرباء تولد بضغط منخفض وتيار مرتفع ، فإنه من الواجب تحويلها لتعطينا جهدا مرتفعا وتيارا منخفضا ، حتى يكون نقلها لمسافات طويلة عملية اقتصادية . وهذا هو ما يحدث بالمحولات الكهربائية Transformers ، فالتيار الخارج من المحول يكون جهده بين ١٣٢,٠٠٠ – ٤٠٠,٠٠٠ فولت ، ويحمل بوساطة خطوط كهربائية علوية إلى المدينة ، حيث يستعمل . وفي ضواحي المدينة ، تتم عملية تحويله على مراحل إلى جهد منخفض (وتيار مرتفع) مرة أخرى ، حيث يغدو أكثر أمنا لاستعماله في المنازل والمصانع . والتيار المتردد له ميزة كبيرة عن التيار المستمر ، وهي سهولة عمل المحولات الكهربائية للتيار المتردد ، بعكس الصعوبة الكبيرة والتكاليف الباهظة التي تلزم لعمل جهاز تحويل التيار المستمر .

وبعض المصانع التي تستعمل كميات كبيرة من الكهرباء ، تزود بجهد قدره ١١,٠٠٠ فولت ، وهذا الجهد يتم تحويله بوساطة محطات كهربائية خاصة بالمصنع إلى الجهد اللازم لتشغيل الماكينات . وفي مصر ، كما في معظم بلدان العالم ، يستعمل عادة في المنازل جهد قدره ٢٢٠ فولتا .

ولضمان استمرار الكهرباء حتى عند تعطيل إحدى المحطات الكهربائية ، فقد وصلت معظم محطات الكهرباء في انجلترا بعضها ببعض بوساطة خطوط ضغط عال ، وتسمى الشبكة القومية .

ويتغير الطلب على الكهرباء خلال اليوم الواحد ، وكذلك من شهر إلى آخر ، وتحدث « قمة » الاستهلاك في الصباح بين الساعة الثامنة والساعة العاشرة ، وفي المساء بين السادسة والثامنة . وكذلك فإن كمية الكهرباء المستهلكة في الشتاء تكون أكبر منها في الصيف . وفي وقتنا هذا فإن محطات الكهرباء في انجلترا تولد من الكهرباء ما يغطي قمة الاستهلاك خلال تلك الفترات . وفي جمهورية مصر العربية ، أصبحت الكهرباء المولدة من توربينات السد العالي تغطي كافة احتياجات البلاد ، بل وقد تزيد عنها في المستقبل القريب إذا تم تشغيل جميع التوربينات .

شجرة الزيتون

لقد لعبت شجرة الزيتون **Olive-tree** منذ الأزمان الأولى دورا هاما فى اقتصاد الشعوب التى تعيش حول البحر المتوسط . ففى قصة الطوفان بالإنجيل ، كان غصن الزيتون هو الذى أحضرته الحمامة **Dove** إلى سفينة نوح **Ark** كدليل على انحسار المياه . واليوم تعتبر الحمامة التى تحمل غصن الزيتون ، رمزا للسلام فى كل العالم المتحضر .

وأهمية الزيتون تتمثل أساسا فى الزيت ذى القيمة الغذائية (فهو غذاء مفيد) الذى يستخرج من الثمرة ، بالإضافة إلى أن الزيتون ينمو على سفوح الجبال وفى التربة الصخرية الجافة . وعلى ذلك فالتربة التى لا تجدى فى زراعة أى محصول مفيد آخر ، يمكنها أن تنتج محصولا ذا قيمة من الزيتون . غير أن الزيتون ينمو فقط فى مكان دافئ ليس له شتاء قارس البرودة .

وشجرة الزيتون البرية ، واسمها العلمى أوليا أيروبيا *Olea europaea* يحتمل أن تكون قد نشأت فى آسيا الصغرى **Asia Minor** ، وقد زرعت فى جزيرة كريت **Crete** منذ سنة ٣٥٠٠ قبل الميلاد ، وفى اليونان فى زمن لا يقل عن ذلك كثيرا ، ولابد أن يكون الإنسان قد زرعها منذ زمن موغل فى القدم .

وهى تنمو الآن حول شاطئ البحر المتوسط ، وقد أدخلت فى مختلف بقاع العالم فى مناطق ذات مناخ موائم مثل الصين ، وجنوب أفريقيا ، واستراليا ، وولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة . وما زالت الدول الرئيسية فى إنتاج زيت الزيتون هى أسبانيا ، وإيطاليا ، واليونان من دول البحر المتوسط .

ومازالت الشجرة المستزرعة تتميز بوضوح عن الشجرة البرية إلى درجة أن اسمها مختلف ، فهى معروفة بأنها سلالة خاصة (ساتيڤا **Sativa**) من نبات أوليا أيروبيا .

النبات

شجرة الزيتون المستزرعة شجرة صغيرة نادرا ما يزيد ارتفاعها على ١٠ أمتار ، وأوراقها دائمة الخضرة **Evergreen** ، وهى بطيئة النمو يتراوح عمرها ما بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ سنة . ويكون أول إنتاجها من الثمار حينما تبلغ من العمر ١٥ سنة ، وتستمر فى الإثمار عدة قرون . وخشبها صلب مضغوط ذو أهمية نوعا ما فى صنع الكبائن الخشبية **Cabinet-making** . وتنتشر أشجار الزيتون أساسا بوساطة العقل أو بإزالة العقد **Knots** الكبيرة (وتسمى أوڤولى **Ovoli**) ، التى تنمو على قاعدة الجذع ، والتى تنمو إذا زرعت فى التربة . وهناك طريقة أخرى وهى تطعيم **Graft** السلالات المرغوبة على أصول من أشجار الزيتون البرية .



▲ شجرة زيتون مسنة جميلة ذات

جمع المحصول



قطف الزيتون باليد

يجمع الزيتون فى بلاد البحر المتوسط من سبتمبر إلى نوفمبر . ويجمع الزيتون المخصص للأكل قبل نضجه ، أما الثمار التى سيستخرج منها الزيت ، فتترك لتنضج على الشجرة .

ويجب الاعتناء عند قطف الزيتون ، لأن ثماره تخدش بسهولة ، والثمرة المخدوشة تتلف بسرعة ، وهى تجمع عادة باليد . وإذا هزت الشجرة لتسقط ثمارها ، فإنه يجب الإمساك بملاءة **Sheet** تحت الثمار المتساقطة .

وتتباين أشجار الزيتون كثيرا فى الحجم ، وتتراوح كمية الثمار التى تنتجها الشجرة الواحدة فى السنة ما بين ١٠ إلى ١٠٠ رطل أو أكثر . وفى حالات خاصة تعطى الشجرة مقدارا من الزيتون قد يصل إلى ٣٠٠ رطل فى السنة .

زيت الزيتون

زيت الزيتون عظيم القيمة الغذائية وسهل الهضم . وتستخدم أفضل الأنواع كلية تقريبا للاستهلاك الآدمى : فى السلاطة **Salads** ، والطهى ، وحفظ الأغذية ، خصوصا الأسماك . وفى البلاد التى تنتج زيت الزيتون الطبيعى ، يحل الزيت محل الدهون الحيوانية التى تستخدم فى الطهى فى بلاد أخرى .

وزيت الزيتون الأقل جودة **Lower Quality** ، ذو أهمية فى صناعة النسيج وفى تمشيط الصوف **Wool-combing** ، كما تستخدم أيضا كميات كبيرة منه فى صناعة الصابون .

الإنتاج

يبلغ معدل الإنتاج العالمى لزيت الزيتون حوالى المليون طن فى السنة تقريبا ، ويزن الجالون من الزيت أكثر قليلا من ٧ ½ رطل . وتعد أسبانيا أهم الدول المنتجة له ، إذ تنتج حوالى ٣٨٪ من الإنتاج العالمى ، ويليها بالترتيب ، تبعا للأهمية : إيطاليا ، فاليونان ، فالبرتغال ، فتونس ، فتركيا .

ويزرع محصول الزيتون كله تقريبا من أجل الزيت فى أسبانيا وإيطاليا ، ولا يستهلك منه على المائدة ، فى صورة ثمار ، سوى نسبة صغيرة جدا . كذلك يزرع الزيتون فى اليونان من أجل الزيت ، غير أنهم يصدرون منه كميات كبيرة فى صورة زيتون محفوظ **Preserved Olives** . وهذا الزيتون أسود (ليس أخضر) أساسا حفظ فى الزيت أو مملحاً **Salted** . ويعرف الزيتون المملح بالزيتون اليونانى **Greek Olives** . وفى أمريكا تنحصر زراعة الزيتون فى كاليفورنيا ، وإنتاجه هناك قوامه إعداد زيتون كبير الحجم للمائدة .



الأوراق

أوراق الزيتون لونها أخضر داكن ، جلدية النسيج ، مغطاة على سطحها السفلى بشعيرات Hairs بيضاء ، وربما كان هذا تحورا لمنع فقد الماء فى الجو الجاف . وتتصل الأوراق بالفرع فى أزواج In Pairs ، كل ورقة فى مواجهة الأخرى ، وهى تستبدل كل سنتين أو ثلاث سنوات .

الزهرة

الازهار صغيرة ، بيضاء ، عطرة الرائحة ، وتوجد محمولة فى مجموعات Clusters أو نورات راسيمية Racemes ، تخرج من آباط Axils الأوراق ، أى من الموضع الذى تتصل فيه بالساق .

وتنمو الأزهار على الأغصان التى نمت فى السنة السابقة . ومن كل مجموعة من الأزهار تنمو عادة ثمرة واحدة فقط ، وثلاث على الأكثر ، لتنتج زيتونة .

الثمرة

يتضخم المبيض Ovary بعد الإخصاب Fertilisation ، ويكون الثمرة التى يكون لها نفس شكل الكرزة Cherry أو البرقوقة Plum ، فهى ثمرة غضة Pulpy ذات بذرة صلبة فى وسطها ، ويعرف هذا النوع من الثمار ، نباتيا ، بالثمرة الحسلية Drupe . وهى خضراء فى بادئ الأمر ، ولكنها تتحول إلى اللون الأسود أو الأرجوانى الداكن Dark Purple عند النضوج .



ساق ملتوية مميزة

استخراج الزيت

تستخرج الأنواع الممتازة من الزيت ، الذى يسمى الزيت البكر Virgin Oil ، من ثمار كاملة النضج منتخبة بطريقة خاصة . وربما أنتجت طريقة العصر باليد القديمة ، أفضل أنواع الزيت ، وهى لا تزال مستعملة فى بعض المزارع بإيطاليا ، إلا أن هذاالنوع يعتبر كماليا Luxury، صنع على وجه الخصوص للاستهلاك المنزلى Home Consumption ، ولا ينتج بكميات تسمح بالتصدير ٠ ومن الأمور الهامة فصل الزيت عن الفضالة Residue بأسرع ما يمكن ، وإلا أصبح زنخا Rancid نتيجة تكون الأحماض الدهنية .

ولإنتاج الزيت تجاريا ، تجمع الثمار قبل أن تنضج تماما ، وتعطينا عملية الكبس Pressing الأولى زيتا جيدا . وبعد ذلك يضغط اللب مرة ثانية مع الماء الحار ؛ وكان الزيت المنتج بهذه الوسيلة يستعمل قديما فى المصابيح للإضاءة ، ومازال يطلق عليه اسم زيت الإضاء (لامپانت Lampante) ، أما اليوم فإنه ينقى كيميائيا ، ويخلط عادة مع الزيت الممتاز للبيع والتصدير .

المنتجات الرئيسية فى الزيتون هى : زيت الزيتون والزيتون المحفوظ للمائدة .



مامقدار ماينتجه الزيتون من الزيت ؟

تنتج ١٠٠ رطل من الزيتون فى المعدل من ٢٤ إلى ٢٩ رطلا من الزيت الجيد . ويمكن بعد ذلك معالجة فضالة عملية الكبس الأولى بالماء الحار والمذيبات الكيميائية لإنتاج مزيد من الزيت الأقل جودة .

وهناك طريقة أخرى لاستخدام الفضالة الصلبة Solid Residue ، وهى إزالة البذور منها وتحويلها إلى غذاء للماشية Cattle Food .

أنواع الزيتون

زيتون لإنتاج الزيت وآخر للأكل .

درجات الزيت

أحسن درجاته الزيت البكر (أقصى حموضة ١٫٢٪)

زيت زيتون مكرر (أقصى حموضة ٢٫٥٪)

زيت زيتون خام (أقصى حموضة ٤٪)

تصنيف الزيتون

النوع	: إيروپيا	Europaea
الجنس	: أوليا	Olea
الفصيلة	: أوليسى	Oleaceae
الرتبة	: ليجوستّرالس	Ligustrales
الطائفة	: ذات الفلقتين	Dicotyledoneae
القسم	: مغطاة البذور	Angiospermae
المملكة	: النباتية	Vegetable

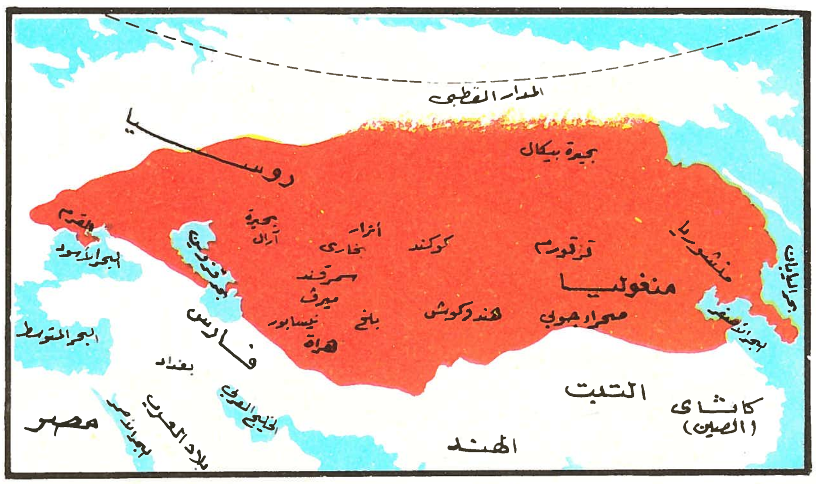


يقطف الزيتون وهو مازال أخضر



بـــــلاط الخــــــــان العظـــــيم

الإسكندر الأكبر ،ويوليوس قيصر ،ونابليون بونابرت ، رجال تتبادر أسماؤهم إلى الذهن كأكبر الفاتحين فى التاريخ . ولـكن هناك فاتحا Conqueror آخر إذا ما قورنوا به بدا عملاقا وسط الأقزام Pygmies ، ذلك هو چنكيز خان Genghis Khan ، الذى تمكن منذ ٧٠٠ سنة من أن يقهر نصف العالم المعروف وقتذاك . لقد قام على رأس جنوده الجبابرة باكتساح آسيا ، وتمكن من أن يخضع لسلطانه المنطقة الواقعة بين بحر الصين والبحر الأسود ، ولابد أنه كان ، قد صار أبعد من ذلك خلال فتوحاته ، وأحدث من الدمار فى غزواته أكثر مما أحدثه أى قائد حربى آخر . ومع ذلك فإن چنكيز خان لم يكن جنديا ماهرا فحسب ، بل كان حاكما عاقلا ذكيا ، وكانت الإمبراطورية العظيمة التى أسسها من القوة بحيث بقيت بعد وفاته . والواقع أن حفيده القوى كوبلاى خان Kublai Khan تمكن من اقتحام طريقه إلى الشرق الأوسط واستولى على بغداد ، التى كانت تعتبر المركز الثقافى لآسيا الصغرى .



إمبراطور جميــــع الرجـــال

أطلقت على چنكيز خان مدة حياته أسماء عديدة . فقد سمى بالجزار القوى . والسوط الإلهى ، وسيد التيجان والعروش ، كما سمى هو نفسه إمبراطور جميع الرجال. ولـكن اسمه الحقيقى لم يكن يزيد على كلمة تيموچين Temuchin . وقد ولد عام ١١٦٢ ، وكان والده زعيم إحدى القبائل المنغولية Mongolian Tribes العديدة المنتشرة فى صحراء جوبى Gobi Desert بأواسط آسيا . فكيف إذن تمكن ابن أحد زعماء القبائل العاديين من أن يخرج من غياهب صحراء جوبى المجهولة ويسير إلى أقصى أطراف العـــالم ؟

عندما بلغ تيموچين الرابعة عشرة من عمره توفى والده ، فآلت إليه زعامة القبيلة . ولـكن أفرادها قابلوه فى بادئ الأمر بالثورة والاحتقار بالنسبة لحداثة سنة ، غير أن تيموچين تمكن من أن يبث روح الإخلاص فى نفوس أفراد القبيلة ، وأن يصوغهم فى وحدة قتالية متماسكة أشد التماسك . فتمكنت القبيلة من إخضاع القبائل المنغولية الأخرى ، وكانت كلما أخذت شهرة تيموچين تتزايد ، كلما تزايد انضواء القبائل الأخرى تحت لوائه . وفى عام ١٢٠٦ حدث أن اتحد جميع المنغوليين لأول مرة فى التاريخ تحت لواء قائد واحد ، عندما أجمعوا أمرهم على انتخاب تيموچين ، وخلعوا عليه لقب چنكيز خان (وچنكيز معناها المحارب الكامل) ، وبذلك أصبح چنكيز خان أبا لكل منغوليا ، فأخذ يتطلع بأنظاره إلى آفاق بعيدة ، إلى البلاد ذات الثروات الخيالية ، كاثاى (الصين) .

ظلت القبائل المنغولية طيلة سنوات تتطاحن أمام جدران الصين ، ولـكن فى عام ١٢١١ استخدم چنكيز خان السلطات الجديدة التى منحها له قومه ، فقام بتنظيم شرازم قواته العظيمة ، وجعل منها جيشا نظاميا مرعبا ، وتقدم به فى الدفاعات الصينية يعمل النهب والتقتيل جنوبا فى كل ما يصادفه فى طريقه ، وقامت قواته البربرية بإخضاع ونهب المقاطعات الواحدة تلو الأخرى من مقاطعات الإمبراطورية القديمة ذات الحضارة العريقة . وفى عام ١٢١٥ عاد مرة أخرى ليستقر فى صحرائه ، تاركا وراءه أحد قواده ممن كانوا موضع ثقته التامة ، للمحافظة على ما اكتسبه من سلطان .



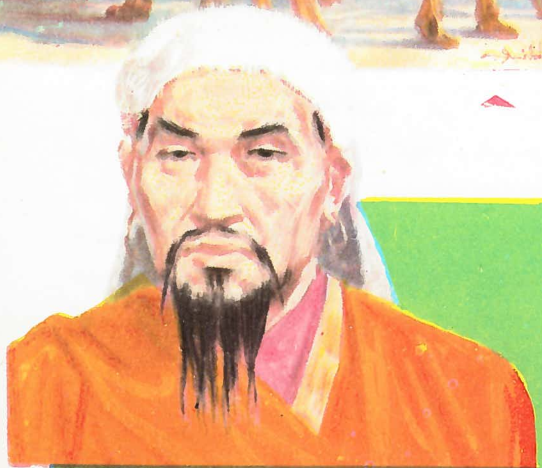
معسكر جنكيز خان خارج أسوار العاصمة قرقورم فى صحراء جوبى. وترى الخان واقفا إلى اليسار يحيط به جنوده المقربون

وإلى هنا كانت أطماع جنكيز خان مقصورة على شرقى آسيا . ولكنه ما أن قفل راجعا إلى الصحراء ، حتى ترامت إليه روايات عن أراض فى الغرب بها مدن تفوق فى بهائها كل ما شاهده من قصور ومعابد فى بلاد كاثاى Cathay (الصين) ، ومن ثم فقد قام فى عام ١٢١٩ بعبور جبال هندو كوش Hindu Kush ، وكانت تلك الجبال الرهيبة منذ قديم الأزل تحجب أهالى الصحراء عن حضارات غرب آسيا . وفى الجانب الآخر من تلك الجبال تقع إمبراطورية الخوارزم Khwarizm الإسلامية العظيمة ، التى تمتد من نهر الإندوس شرقا إلى بغداد غربا ، ومن بحيرة الأورال شمالا إلى الخليج العربى جنوبا . فقاد جنكيز قواته فى مسيرة خيالية بعد أن عززها بقوات من الصين وعبر بها الصحراء والجبال ، فكان ظهوره على مشارف بلاد الخوارزم مفاجأة تامة لأهلها . وقد تمكن جنكيز من التفوق على الحاكم المسلم محمد شاه ، وسرعان ما تهاوت المواقع الإسلامية الواحد بعد الآخر من أوترار ، وكوكند وبخارى ، وسمرقند ، وميرف ، ونيسابور ، وبلخ ، وهراة . وتوفى محمد شاه وطورد خلفه جلال الدين حتى بلاد الهند .

وفى عام ١٢٢١ عاد جنكيز إلى منغوليا منتصرا ، بينما قام اثنان من خيرة قواده هما تشيبى نوين Chebe-Noyen وسوبوتاى بهادور Subutai Bahadur ، باستئناف زحفهم المنتصر من الشاطئ الجنوبى لبحر قزوين Caspian إلى شبه جزيرة القرم The Crimea ، فدخلوا بلغاريا ، بل لقد وصلوا إلى البحر الأدرياتيكى .

البلاط الصحراوى

كان بإمكان جنكيز خان أن يتخذ إحدى المدن الجميلة فى بلاد فارس أو الصين عاصمة له ، ولكنه بدلا من ذلك آثر مدينة قرقورم Karakorum ، وهى مدينة منعزلة فى هضبة منغوليا الجافة . وكان جنكيز قد ولد فى تلك المنطقة بالقرب من بحيرة بيكال Baikal ، وفيها تعلم فنون القتال ، وإليها عاد فى عام ١٢٢٧ ليقضى آخر أيامه . ومن المحتمل أن يكون جنكيز خان قد أقام بلاطه فى تلك البقعة ، لأنه أراد أن يبقى على روح المغامرة وتحمل المشاق التى غرستها حياة الصحراء فى نفوس أتباعه من البدو .



جنكيز خان الذى امتدت إمبراطوريته فى القرن ١٣ من الصين إلى بلاد فارس

لم يكن جنكيز خان يعرف القراءة ولا الكتابة ، ولكن احتكاكه بالثقافتين الصينية والفارسية جعله يدرك أهمية هاتين الثقافتين ، وأنه لابد من أن يحصل على معونة الرجال المتعلمين لحكم إمبراطوريته الضخمة . لذلك دعا لبلاطه عددا من رجال العلم الأجانب ، كان من أبرزهم يى ليوشوتساى Ye Liu Chutsai ، أحد حكماء الصين الذى أصبح الرفيق الدائم للخان ومستشاره الخاص . كما أنه جند أعدادا ضخمة من الحرفيين والفنانين من مختلف البلاد التى قهرها وأحضرهم إلى قرقورم ، فكان منهم النجارون ، والموسيقيون ، والأطباء . كما تم نقل الكميات الضخمة من الغنائم التى كان يسمح لرجاله البدو بالاستيلاء عليها بعد الانتهاء من كل معركة وأحضرها إلى قرقورم ، وقام بتشييد العديد من المبانى الدينية داخل المدينة ، ذلك لأنه كان يسمح لجميع رعاياه بأن يزاول كل منهم الديانة الخاصة به .

وقد أقام جنكيز خان حول جدران المدينة صفوفا من الخيام Yurts ، كانت بمثابة الثكنات لأفراد الجيش يقيمون بها فيما بين الحرب والأخرى . وفى فترات الهدوء تلك كان جنكيز خان ينظم رحلات الصيد الشاقة ، لكى يحافظ على حسن تدريب قواته . ومن قرقورم أصدر « الياسا Yassa » ، وهى مجموعة القوانين العظيمة التى كانت تحكم جميع مظاهر الحياة لأتباعه ، والتى بموجبها تمكن من السيطرة على إمبراطوريته المترامية الأطراف سيطرة قوية ، كما ركز فى قرقورم جهاز بريده الرائع الضخم . وقد أقيمت سلسلة من المحطات تربط بين طرفى الإمبراطورية ، وكانت هناك مجموعة من أمهر الفرسان يعملون على إحاطة الخان بكل ما يجرى فى جميع أركان الإمبراطورية .

أنت تعرف الآن :

١ – ما هو اسم جنكيز خان الحقيقى ؟

٢ – ما هى الصحراء التى كانت موطنه ؟

٣ – أين كانت عاصمته ؟

٤ – إلى أى مدى امتدت إمبراطوريته ؟

٥ – ما اسم مجموعة القوانين التى أصدرها ؟



اشتباك مفاجيء أدى إلى تحرير الولايات المتحدة – معركة ليكسنجتون

حــــرب التحـــريــر الأمــريكيـــة

ليس بالأمر اليسير أن تحدد مدى ما أحرزته أمريكا من تقدم منذ القرن الثامن عشر . ويتطلع الشعب البريطانى وراءه إلى عهد الملك چورج الثالث George III (١٧٦٠ – ١٨٢٠) كجانب من تاريخه الحديث . على أن مساحة ضئيلة من شمال القارة الأمريكية هى التى كانت عامرة بالسكان فى ذلك العهد ، وكانت مواطن الاستيطان الثلاثة عشر المتجمعة كالعنقود حول ساحل الأطلنطى مستعمرات بريطانية . أما كيف حاربت هذه المستعمرات Colonies سادتها الإنجليز ودحرتهم ، فقد كان ذلك واحدا من أهم الأحداث فى التاريخ . لأنه سجل مولد أمة قدر لها خلال أجيال Generations معدودة فحسب ، أن تصبح واحدة من أقوى الدول فى العالم .

كانت الأخطاء متبادلة بين الطرفين أثناء النزاع المتوالى الذى انتهى بالانفصال بين بريطانيا ومستعمراتها الأمريكية فى القرن الثامن عشر . وكان موقف بريطانيا منطقيا إلى حد كبير من ناحية أنه لزاما على المستعمرات أن تشترك فى نفقاتها الخاصة فى بنود كالدفاع مثلا ، وكذلك كان الموقف الأمريكى من حيث « لا ضرائب بلا تمثيل » فى المجلس النيابى البريطانى . إلا أنه لم يعد ممكنا التفاوض فى أية تسوية ، فانهارت وشيكا العلاقات الإنجليزية الأمريكية . وكان البريطانيون يبحثون بحثا مستمرا فى الوسائل التى تكفل رفع الإيرادات الحكومية فى أمريكا عن طريق رسم الدمغة والرسوم الجمركية وغيرهما ، مما أشعل الغضب فى نفوس المستعمرين . وفى عام ١٧٧٣ ، عندما منح البريطانيون شركة الهند الشرقية East India Company امتيازات Concessions تجارة الشاى على حساب التجار الأمريكيين ، ألقى الأمريكيون بالشاى المملوك للشركة فى ميناء بوستون Boston . وانتقم البريطانيون من « جماعة الشاى » هذه ، واتخذت إجراءات تأديبية ضد بوستون وماساشوسيتس Massachusettes ، التى ازداد دعم المستعمرات الأخرى لهذه الأخيرة ، ثم دعى إلى عقد مؤتمر عـــام من المستعمرات البريطانية ، اتفق فيه الأمريكان على الوقوف صفا واحدا أمام مشكلة الحقوق الجوهرية ، وإقامة حصار على البضائع البريطانية . وقد أغضب الإنجليز هذا التصرف الأمريكى ، فأصروا على فرض سلطانهم بالقوة . وفى أبريل ١٧٧٥ ، أرســل الجنرال جيدج General Gage قوة نحو كونكورد Concord للحصول على إمدادات عسكرية معينة ، وفى ليكسنجتون Lexington لاقت القــوة عصبة صغيرة من الحرس الوطنى الأمريكى ، وانطلقت رصاصة لا يزال اسم من أطلقها لغزا غامضا ، ومن ثم نشب اشتباك كبير . ولم يعد البريطانيون إلى بوستون إلا بصعوبة بالغة بعد أن فقدوا ٢٧٣ رجلا .

وبدأت الاشتباكات المسلحة ، وكان على المؤتمر السابق اجتماعه فى مايو ، أن يستعد لاحتمال نشوب حرب شاملة . وعين چورج واشنجتون George Washington ، وهو جندى بارع ومحنك ، قائداً للقوات الأمريكية فى ماساشوسيتس .

وكان رد الفعل البريطانى سريعا ، فقد أعلن چورج الثالث أن هؤلاء الثوار « متمردون » ، وأصدر أوامره لحامية البريطانية وللموالين له من الأمريكيين لسحقهم . وفى يونية من عام ١٧٧٥ ، هزم رجال واشنجتون بعد أن وقفوا بشجاعة أمام خصومهم عند تل بانكر Bunker Hill ، ولكن القائد الأمريكى عندئذ حاصر بوستون بصلابة حتى إن البريطانيين تحت قيادة اللورد هاو Lord Howe ، جلوا عن المدينة وانسحبوا فى مارس ١٧٧٦ إلى هاليفاكس .

ولم يكن انسحاب هاو هو النصر الأول للأمريكان فى الحرب . ففى عام ١٧٧٥ استولى الأمريكان على تيكونديروجا وكراون پوينت ، وغزوا كندا حيث استولوا على مونتريال . لكنهم فشلوا فى الاستيلاء على كويبيك ، كما فشلوا فى ضم كندا إلى جانبهم ضد البريطانيين .

المجهود الحـــربى الأمــريكى

أثناء اشتعال نيران الحرب ، واجه الأمريكيون العديد من المشاكل ، فلم يكن لديهم جيش نظامى معد أو أية تقاليد متعارف عليها ، إذ كان الجيش يتكون من المتطوعين Volunteers ورجال الميليشيا Militiamen ، والكثير منهم كانوا يصرون على العودة إلى ديارهم بمجرد انتهاء مدة خدمتهم القصيرة . كما أن معظم مندوبى المؤتمر الذى كان يشرف على المجهود الحربى ، كانوا يخشون أن يهدد الجيش العامل الحرية المدنية ، ولم يحدث إلا فى المراحل الأخيرة من الحرب أن قرر چورج واشنجتون تأسيس جيش دائم . هذا إلى جانب أن المستعمرات – وأهدافها شتى وتقاليدها عدة – كانت تنظم العمليات الحربية ، وعليها أن تعمل معا لوضع النظم الفعالة لحكم المحلى والسياسة الاقتصادية . كانت الحرب قد شلت التجارة الأمريكية ، وبالتالى فقد كان على الإنتـاج الصناعى فى البلاد أن ينمو بسرعة .. وهذا ما حدث ، فمع نهاية الحرب كان تقدما هائلا قد تم إحرازه فى إقامة الصناعات الأساسية اللازمة لدولة مستقلة راسخة القدمين . ولا شك أن الرغبة فى الاستقلال انبثقت عن الحرب وليس العكس ،





الجنرال برجوين – استسلم فى ساراتوجا

اللورد كورنواليس – خطأ قاتل



جورج واشنجتون — بطل الحرب وأول رئيس للجمهورية في الولايات المتحدة

في بادئ الأمر لم يكن ثمة سوى القليل من دعاة الاستقلال ، ولكن ما أن مضت المستعمرات تقوم بشئونها الخاصة في جبهة متحدة ضد البريطانيين ، حتى انبعث التوق للاستقلال مقترنا بالرغبة في الوحدة مع المستعمرات الأخرى . وفي العاشر من يناير عام ١٧٧٦ ، أعلنت صحيفة Common Sense التي يملكها توماس پين Thomas Paine : « لقد حان الوقت لغرس بذرة الوحدة ما بين المستعمرات الأمريكية ، إيمانا ، وشرفا » .

وفي كل مكان ، بدا انحلال السلطة البريطانية واضحا ، وكان الموظفون البريطانيون الرسميون والقادة العسكريون يلوذون بالفرار من الثوار . وبدأت المستعمرات تقيم لنفسها حكومات مستقلة ، وأخيرا وفي الثاني من يوليو ١٧٧٦ ، وافق المؤتمر على قرار في صالح الاستقلال . ولقد احتفظ بجوهر هذا القرار في إعلان الاستقلال الخطير في الرابع من يوليو ، الذي أعلن أن كل الناس قد ولدوا سواسية ، وأنهم خلقوا ولهم حقوق معينة ليس في مقدور أية حكومة أن تنتزعها منهم.

وكان واجب الحكومة حماية حقوقهم ، فإذا ما فشلت كان من حق الشعب تغييرها أو إقالتها .

ولقد أعلن الأمريكيون ما هو أكثر من استقلالهم ، إذ نادوا بفلسفة للحكم ولحقوق الإنسان Human Rights ، ولكنهم لكي يضعوا مبادئهم موضع التنفيذ ، كان عليهم أن يهزموا بريطانيا العظمى ، لكن آمالهم بدت قاتمة ردحا من الزمن .. ففي أغسطس من عام ١٧٧٦ ، فشلت قوات واشنجتون في محاولة للاستيلاء على نيويورك ، وبالرغم من إحرازه نصرا في ترينتون ليلة عيد الميلاد ، وآخر في پرنستون في أوائل يناير ، إلا أنه هزم في براندي واين ، وفقد فيلادلفيا ، وتجنب الكارثة بشق الأنفس في چيرمان تاون في أواخر العام . ولا شك أن واشنجتون قد أجبر على المضي غربا نحو وادي فورج Valley Forge ، وبدا وكأنه قد أسقط في يده أخيرا .

ولكن حوالي ذلك الوقت انضم إليه الجندي الألماني العظيم البارون ڤون شتيوبن von Steuben أحد الجنود الأجانب (مثل لافاييت Lafayette في فرنسا ، وپولاسكي Pulaski في پولندا) الذي بذل الكثير في سبيل القضية الأمريكية .

ولقد شجع وصول شتيوبن الأمريكان ، وفي أكتوبر جاءت أنباء النصر الأمريكي العظيم في ساراتوجا Saratoga ، التي أثبتت أنها أحد المعارك الحاسمة في التاريخ .. كان الجنرال بيرجوين Burgoyne يقود حملة بريطانية كبيرة شمالي نيويورك متوقعا انضمام « الموالين » له ، لكن القوات الأمريكية أحاطت به وعزلته ، ولم تصل إليه التعزيزات ، ولذلك استسلم في السابع عشر من أكتوبر سنة ١٧٧٧ ، وابتهج الأمريكان لفاجعة البريطانيين التي جعلت فرنسا تقرر أيضا التحالف مع أمريكا . وبعدها انضمت أسبانيا وهولندا إلى الحلف ضد بريطانيا ، وأعد المشهد لمسيرة بريطانيا الأخيرة .

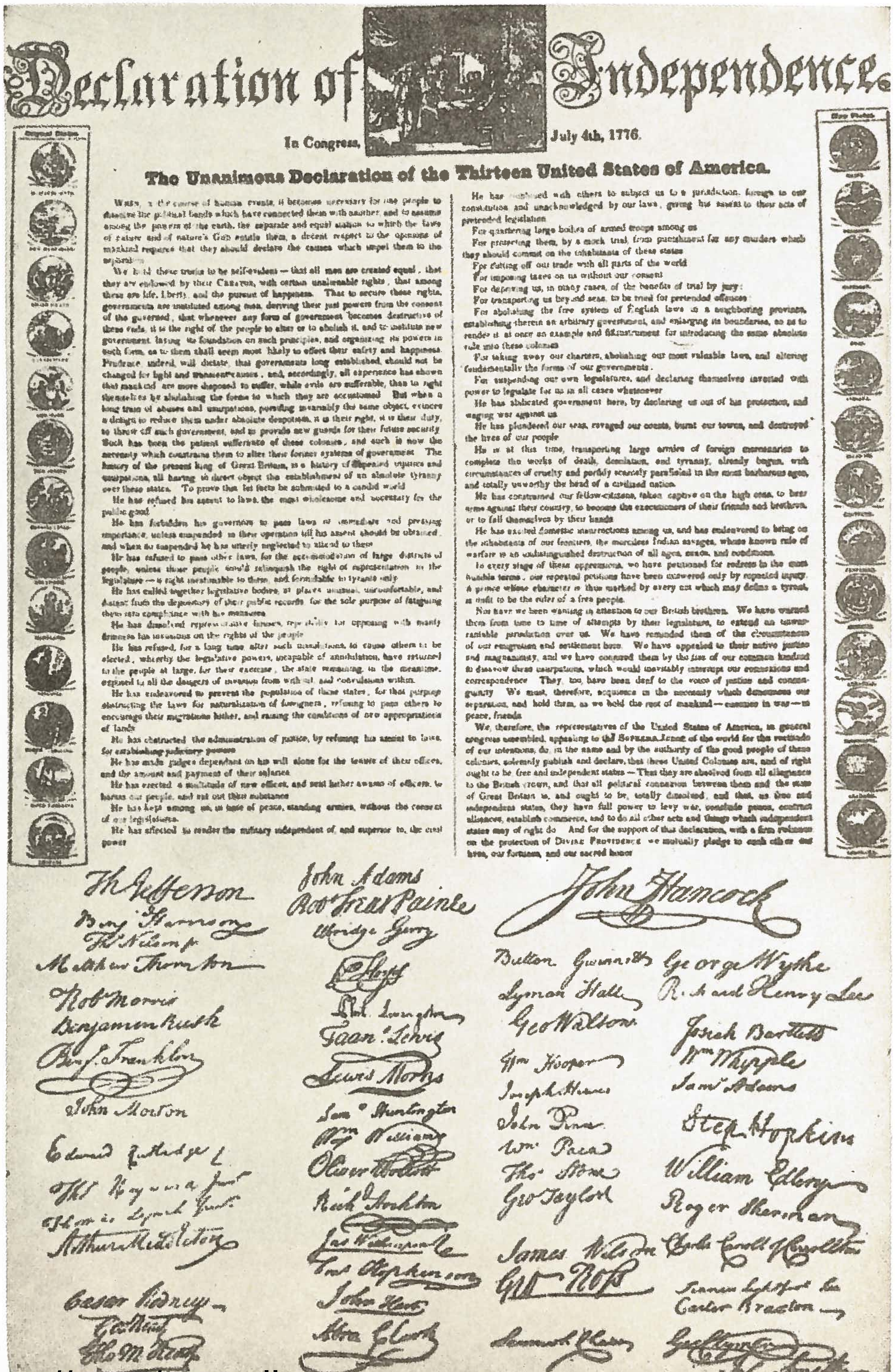
هزيمة البريطانيين

بالرغم من ساراتوجا وتدخل فرنسا ، فإن نهاية الحرب ما زالت بعيدة . وبالرغم من أن البريطانيين جلوا عن فيلادلفيا في يونيو عام ١٧٧٨ ، إلا أنهم هزموا الأمريكيين بعد معركة مونماوث بفترة وجيزة ، ثم بدأوا حملة كبيرة في الجنوب حيث استولوا على سافانا ، واجتاحوا في الوقت المناسب معظم چورچيا وجنوب كارولينا ثم شماليها . وفي مايو عام ١٧٨٠ سقطت شارلستون ، وحطم البريطانيون تحت قيادة اللورد كورنواليس خطوط الأمريكان في جويلدفورد كورتروم في مارس سنة ١٧٨١ . ثم اخترق كورنواليس فرجينيا قبل اتخاذه قرار الانسحاب إلى يورك تاون ، متوقعا استقبال التعزيزات عن طريق البحر .

وبالرغم من نجاح حملات كورنواليس Cornwallis في الجنوب ، إلا أن الخناق كثيرا ما ضاق عليه ، فلقد أظهر الأمريكان مقدرة مذهلة في إعادة التجمع بعد الهزيمة ، ولقد كانت هجمات حرب العصابات المستمرة هي التي حثت إلى حد ما كورنواليس على الانسحاب إلى يورك تاون .. وفي الوقت ذاته ، كان الأمريكان قد تقدموا في وجه البريطانيين في الينوي وأسروا الحامية البريطانية في ڤينسينيز .

وبحلول صيف عام ١٧٨١ ، كانت الحرب مستمرة لأكثر من خمس سنوات دون أن يكون ثمة أمل متوقع لنهايتها . لكن قرار كورنواليس دخول يورك تاون كان خطأ فاحشا. وألفى واشنجتون الفرصة متاحة أمامه ، فاندفعت القوات الأمريكية والفرنسية نحو الجنوب لقطع خط الرجعة على كورنواليس في اتجاه اليابسة ، وأرغم أسطول فرنسي البحرية البريطانية على البقاء في الخليج ، ومنع قواتها من الفرار بحرا ، لقد وقع كورنواليس في الشرك ، ولهذا لم يجد بدا من الاستسلام في التاسع عشر من أكتوبر عام ١٧٨١ .

كان استسلام يورك تاون علامة على طريق نهاية الحرب ، بعد أن فقد البريطانيون صوابهم ، ولم تكن لديهم أية رغبة في مواصلة القتال . ولئن كانت مفاوضات السلام قد أرجئت ، إلا أن الصلح تم توقيعه في الثالث من سبتمبر عام ١٧٨٣ . واعترف جورج الثالث باستقلال الولايات المتحدة ، وهكذا برزت إلى الوجود دولة جديدة في السياسة العالمية . ولقد أسس الشعب الأمريكي حكومة تعتمد على المبادئ الديموقراطية لإعلان الاستقلال ، كما أرسى قواعد مسبقة ، تمتد نتائجها بعيدا في المستقبل .



Declaration of Independence.

In Congress, July 4th, 1776.

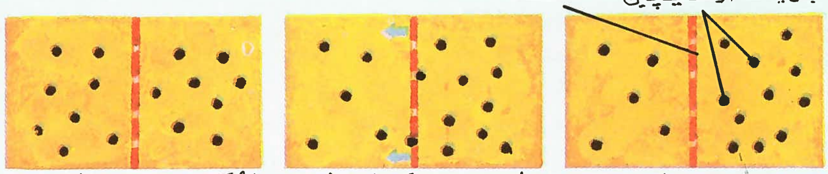
The Unanimous Declaration of the Thirteen United States of America.

إعلان الاستقلال الخطير ، فلسفة للحكم وحقوق الإنسان

التنفس « الجزء الثانى »

انتهى الجزء الأول من هذه المقالة بأن ذكرنا أن الأوكسيجين فى هواء الشهيق ينتقل فى الرئتين إلى الدم . وسننظر الآن بإمعان أكثر فى هذه العملية الرائعة .

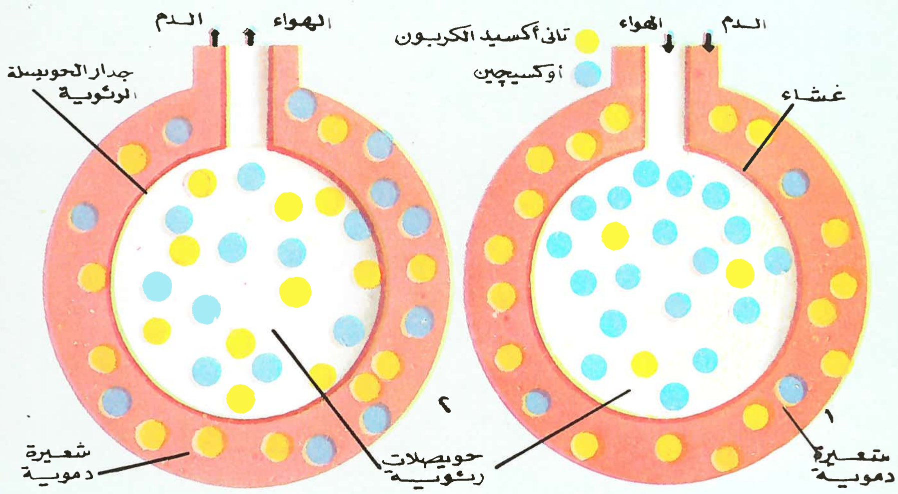
تصور أن هناك آنية زجاجية تنقسم إلى حجرتين بوساطة غشاء Membrane به عدد كبير



عندما يكون الهواء المحتوى على تركيزات مختلفة من الأوكسيجين مفصولا بغشاء ، فإن الأوكسيجين يمر من خلال الغشاء حتى يتم تساوى التركيزات المختلفة

من الثقوب الدقيقة ، وأن إحدى الحجرتين على جانب الغشاء مملوءة بهواء يحتوى على ٢٠ فى المائة أوكسيجين ، وأن الحجرة الثانية على الجانب الآخر للغشاء مملوءة بهواء يحتوى على ١٦ فى المائة من الأوكسيجين . فإذا تركت الآنية طوال الليل ، فإننا نجد فى الصباح حين نقيس تركيزات الأوكسيجين فى الحجرتين أنها قد تساوت . فقد تسرب بعض الأوكسيجين من الناحية التى بها تركيز Concentration أكبر من الأوكسيجين من خلال الثقوب فى الغشاء ، ووصل إلى الحجرة الأخرى ، وهكذا تعادلت التركيزات على الجانبين .

وفى الرئتين ، نجد أن جدران الأكياس الهوائية Air Sacs الصغيرة أو «الحويصلات Alveoli» ، تشبه إلى حد كبير الغشاء الذى يفصل بين القسمين فى الآنية الزجاجية . ففى ناحية يوجد الهواء



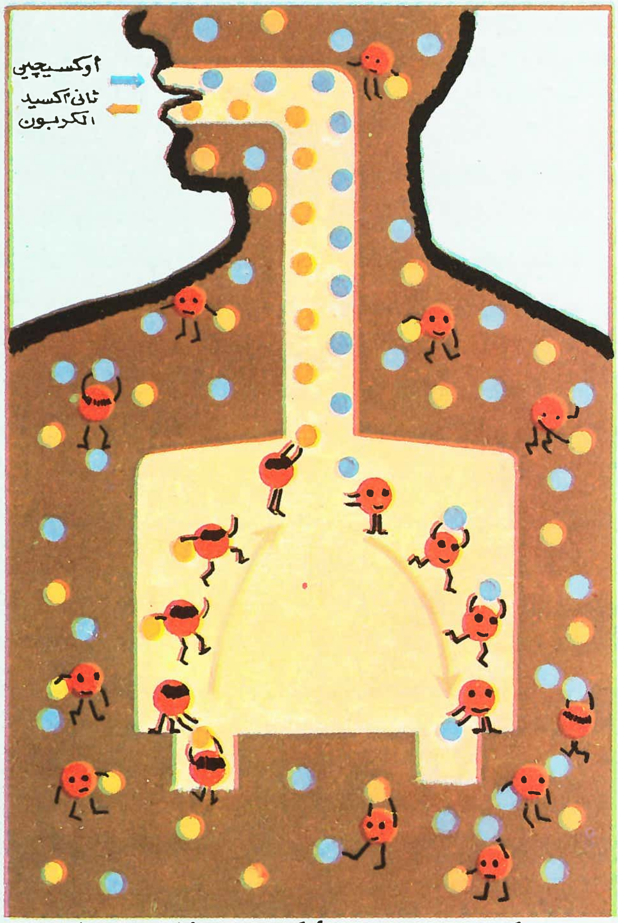
الحويصلى الذى يضاف إليه الأوكسيجين باستمرار أثناء التنفس Respiration ، وعلى الناحية الأخرى توجد الشعيرات الرئوية Lung Capillaries المملوءة بالدم المحمل بثانى أكسيد الكربون ، ويتضح ذلك فى الرسم على اليسار الذى يشبه المرحلة (١) فى تجربة الآنية الزجاجية . وكما يحدث فى الآنية ، تنتقل الغازات Gases لإحداث المساواة To Equalise فى التركيزات بينها ، فيعبر الأوكسيجين من الأكياس الحويصلية إلى الدم ، ويمر ثانى أكسيد الكربون من الدم إلى الأكياس الحويصلية حتى تتعادل التركيزات كما يظهر فى الرسم الأيمن .

ولما كانت حركات التنفس تعوض الأوكسيجين فى الحويصلات بصفة مستمرة ، وكان القلب طول الوقت يضخ مزيدا من الدم المحمل بثانى أكسيد الكربون خلال الشعيرات الرئوية ، فإن عملية تبادل الغازات تتم باستمرار . وبهذه الطريقة يتأكسد الدم Oxygenated ، ويتم التخلص من ثانى أكسيد الكربون السام الذى لا حاجة للجسم إليه .

نقل الأوكسيجين

يتم فى الحويصلات مجرد مزج الأوكسيجين بغيره من الغازات التى تكون هواء الحويصلات . ومع ذلك فبمجرد مرور الأوكسيجين عبر الجدار الحويصلى ، يلامس الأوكسيجين الهيموجلوبين Haemoglobin الموجود فى خلايا الدم الحمراء ، ويكون مركبا غير وثيق مع هذه المادة يسمى أكسى هيموجلوبين Oxyhaemoglobin ، وعلى هذه الصورة يتم حمل الأوكسيجين فى الدم إلى كل أجزاء الجسم .

وعندما تصل كرات الدم الحمراء المملوءة بالأوكسيجين إلى أحد الأعضاء ، حيث يكون تركيز الأوكسيجين منخفضا ، يتم تحرير الأوكسيجين من المركب ويدخل إلى الأنسجة ، وهنا يستعمل فى عملية الأكسدة المعقدة التى تمد الجسم بالطاقة Energy .



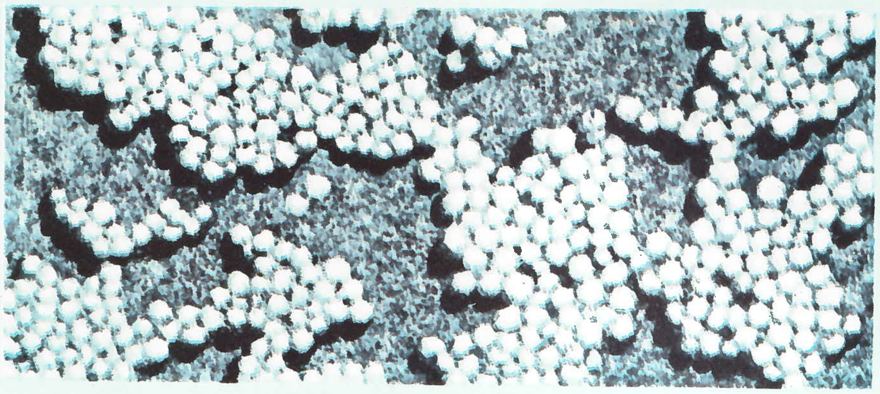
تستخلص كرات الدم الحمراء الأوكسيجين من الحويصلات الرئوية ، وفى نفس الوقت تتخلص الخلايا وبلازما الدم من ثانى أكسيد الكربون ، الذى يتسرب عبر جدار الحويصلات الرئوية إلى هواء الزفير

نقل ثانى أكسيد الكربون

وكلما استعمل الأوكسيجين فى الأنسجة ، كلما نتج حجم مساو له تقريبا من ثانى أكسيد الكربون Carbon Dioxide ، الذى يتسرب من الخلايا ويجد له طريقا إلى الدم الذى يحمل فيه إلى الرئتين .

ولكن الطريقة التى يتم بها نقل ثانى أكسيد الكربون ، تختلف مع ذلك عن طريقة نقل الأوكسيجين . فنجد أن خمس الغازات فقط تقريبا يتحد مع الهيموجلوبين ، ليكون مركبا يسمى فى هذه الحالة كاربامينو هيموجلوبين Carbaminohaemoglobin . ويذوب معظم ثانى أكسيد الكربون الباقى فى بلازما الدم Plasma ليكون ملح بيكربونات الصوديوم Sodium Bicarbonate ، ويتم نقله على هذه الصورة إلى الرئتين .

الإنفــــــــــلونزا



صورة فوتوغرافية لجزيئات ڤيروس الإنفلونزا ، تم التقاطها بميكروسكوب إلكترونى

تزحف أوبئة الإنفلونزا Influenza بصورة غير متوقعة ومحيرة ، بحيث أنه – فى التاريخ الماضى قبل تطور العلوم الطبية – لم يكن يفسر انتشار مثل هذه الأوبئة إلا القوى الغريبة التى تتسلط بها النجوم على أقدار البشر . وفى الحقيقة فإن اسم الإنفلونزا نفسه يوضح الاعتقاد بأن تلك الأوبئة Epidemics ، كانت تعزى إلى « نفوذ Influence » النجوم . ومع ذلك فقد أكدت اكتشافات « روبرت كوخ Robert Koch » و « لويس پاستير Louis Pasteur » فى نهاية القرن التاسع عشر ، أن بعض الأمراض – على الأقل – كانت تحدث بسبب الجراثيم . ولذلك لم يكن من المستغرب أن يعلن « ريشارد پفايفر Richard Pfeiffer » فى سنة ١٨٩٢ ، اكتشافه أن الجرثومة التى نسميها « هيموفيلوس إنفلونزا » كانت هى السبب فى الأوبئة .

وفى السنوات التى تلت اكتشاف پفايفر زادت أوبئة الإنفلونزا ، وكان أوسعها انتشاراً ، الوباء العالمى الذى تلى الحرب العالمية الأولى . وقد فاق عدد الحالات التى أصيبت به أى مرة سابقة ، ويقدر أن عشرين مليونا ماتوا ضحية الإنفلونزا فى سنة واحدة .

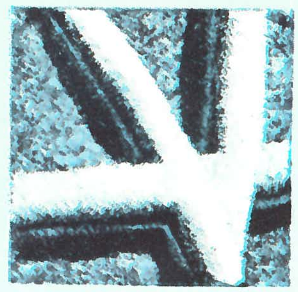
وفى ذلك الوقت كانت العلوم الطبية عاجزة عن منع الإنفلونزا ، وقاصرة عن مد يد المساعدة إلى ضحاياها . ولكن البحوث استمرت ، وقرر ثلاثة من العلماء البريطانيين فى سنة ١٩٣٣ هم « ويلسون سميث » ، و « كرويستوفر آندروز » ، و « پاتريك لايدلو » ، أنهم عزلوا ڤيروس Virus الإنفلونزا من أحد مرضاها . وكان تقديرهم أن ذلك الڤيروس ، وليس جرثومة هيموفيلوس إنفلونزا *Haemophilus influenzae* كان هو السبب الحقيقى فى المرض . وأوضحت البحوث المتوالية أن ذلك صحيح . ومن ثم تمت دراسة ڤيروس الإنفلونزا على نطاق أوسع بكثير مما حدث مع ڤيروسات الأمراض الأخرى ، ولا يشك أحد الآن فى أنه هو السبب فى إحداث أوبئة الإنفلونزا .

أنــواع ڤـيـروسات الإنفلونــزا

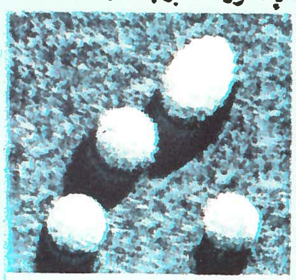
سرعان ما أوضحت البحوث التى أجريت على ڤيروس الإنفلونزا أنه لا يوجد نوع واحد فقط من الڤيروسات مسئول عن الإنفلونزا ، ولكنها أنواع كثيرة . والعديد من هذه الأنواع بينها خواص مشتركة ، وسرعان ما عرفت بمجموعة ڤيروس الإنفلونزا « ا » Influenza A Viruses ، وقد لوحظ أن هذه المجموعة هى الڤيروسات المسئولة عن الأوبئة الكبيرة .

وسميت مجموعة أخرى بڤيروسات الإنفلونزا «ب» Influenza B Viruses . ورغم أن هذه المجموعة تسبب أعراضا مرضية غير سارة ، إلا أن الڤيروسات فى هذه المجموعة لا تسبب أوبئة على نطاق واسع ، مقارنة بتلك التى تحدثها الڤيروسات « ا » . وكذلك لا تفعل ذلك المجموعة «ج» من الڤيروسات ، التى تم عزلها أول مرة سنة ١٩٤٩ .

وتؤدى الإصابة بالإنفلونزا عن طريق أى ڤيروس من ڤيروسات الإنفلونزا ، إلى إحداث مناعة Immunity لدى المصاب ضد إصابة ثانية بوساطة نفس المجموعة من الڤيروسات ، ولكنها مع ذلك لا تسبب حماية كاملة ضد أى هجوم يحدث بوساطة مجموعة أخرى ، وفى هذا ما يفسر لماذا يمكن أن يعانى أى شخص من الإنفلونزا عدة مرات .



الأشكال الخيطية من ڤيروس الإنفلونزا ، مكبرة بمقدار ٧٥ ألف مرة



الأشكال الكروية من ڤيروس الإنفلونزا ، مكبرة بمقدار ٧٥ ألف مرة

المـــــــــرض

الإنفلونزا مرض معد Infectious Disease ، ويحمل المصابون بالعدوى الڤيروس فى حلوقهم Throats وأنوفهم ، وعندما يتنفسون أو يتكلمون أو يسعلون أو يعطسون ، فإنهم ينشرون جزيئات الڤيروس فى الهواء من حولهم . وقد يصاب بالعدوى أى شخص قريب يستنشق Inhale هذه الجزيئات ، ويمرض بنوبة من نوبات الإنفلونزا .

وفترة الحضانة Incubation Period ، التى تقع بين العدوى وبين ظهور أول أعراض المرض ، تبلغ حوالى يومين . وفى العادة فإن الأعراض الأولى تكون فى صورة سيلان فى الأنف ، وحرقان فى الحلق ، وصداع وإحساس غريب يشعر فيه المريض بأنه « دافىء ولكنه بردان » . ويميل المريض فى هذه المرحلة إلى الاستقرار فى الفراش لمدة أربعة أيام ، مع ارتفاع فى درجة الحرارة ، وآلام فى الظهر والرجلين ، وعزوف عن تناول الطعام . ثم يبدأ التحسن ، فتنخفض درجة الحرارة ، وتختفى الآلام ، وتعود الشهية ، ويبدأ المريض فى الاهتمام مرة ثانية بما يدور حوله . وفى أحيان كثيرة يصاب المريض بحالة غريبة بعد الإصابة بالمرض تسمى « الاكتئاب بعد الإنفلونزا Post-influenzal Depression » ، وهذه الحالة من الكمون والانكماش ، قد تؤخر الشفاء لمدة تطول إلى أربعة أسابيع .

الوقـــاية من الإنفــلونـــزا

لمـا كان التطعيم Vaccination بالطعوم المناسبة يقى الناس ضد ڤيروسات بعض الأمراض مثل الجدرى Smallpox ، والحمى الصفراء Yellow Fever ، فليس من المستغرب أن تبذل محاولات للإفادة من التطعيم فى منع الإنفلونزا . وتصنع مثل هذه الطعوم عادة بتربية ڤيروسات الإنفلونزا فى بيض دجاجات مخصبة ، وجمع الڤيروس من سوائل البيضة وتركيزه ، ثم قتله بمعالجته بكمية قليلة من مادة الفورمالين (يد ك يد أ) . ويحقن الناتج النهائى كطعم فى الإنسان .

إلا أن التطعيم ضد الإنفلونزا أقل نجاحا منه ضد بعض الأمراض الأخرى ، لأن الڤيروس يميل – فى كل وباء للإنفلونزا – إلى الاختلاف عن الڤيروس الذى سبب الوباء الذى سبقه ، ولهذا فإن الطعم المصنوع من ڤيروس أحد الأوبئة ، لن يكون دائما ذا أثر كامل ضد وباء آخر . وعادة ما يختار صانعو الطعم ضد الإنفلونزا نوعا من الڤيروس من أحد الأوبئة التى حدثت أخيرا . وبالطبع فإن أحسن خطة أثناء الوباء ، هى عزل Isolate نوع الڤيروس من حالة حديثة ، وتحضير طعوم سريعة منها لحماية الناس الذين يحتمل تعرضهم لهجوم المرض فيما بعد من نفس الوباء . ولسوء الحظ فإن العقبات التى يواجهها صانعو الطعوم كثيرة ، بحيث نادراً ما يستطيعون ذلك .

لـيس هنـاك بديـل نـاجـح

ورغبة فى إيجاد بديل للتطعيم ، فقد بذلت عدة محاولات لمنع الإنفلونزا ، وذلك باستعمال العقاقير الطبيعية المصنعة ، ولكن حتى الآن لم يحرز أى منها نجاحا مستمراً .

ابن رشد فيلسوف الأندلس



الفيلسوف العربى ابن رشد يشرح لأحد التلاميذ إحدى أوبرات أرسطوطاليس

عاش ابن رشد Averroes فى الأندلس فى بيئة من تلك البيئات المظلمة التى تحدث عنها المقرى فى « نفح الطيب » حين قال : « وكل العلوم لها عندهم (أى عند أهل الأندلس) حظ واعتناء إلا الفلسفة والتنجيم : فإن لهما حظا عظيما عند خواصهم ، ولا يتظاهر بها خوف العامة : فإنه كلما قيل فلان يقرأ الفلسفة ، أو يشتغل بالتنجيم ، أطلقت عليه العامة اسم زنديق ، وقيدت عليه أنفاسه . وإن زل فى شبهة رجموه بالحجارة ، أو أحرقوه قبل أن يصل أمره إلى السلطان أو يقتله السلطان تقربا إلى العامة . وكثيراً ما يأمر ملوكهم بإحراق كتب هذا الشأن إذا وجدت . وبذلك تقرب المنصور بن أبى عامر لقلوبهم أول نهوضه ، وإن كان غير خال من الاشتغال بذلك فى الباطن .. » وقد حاول ابن رشد أن يلتى فى بيئة الأندلس هذه أقباسا من نور الفلسفة ، ولكنه اصطدم بصخرة الجهل والتقليد والتعصب الذميم .

سيرته

القاضى أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد ولد بقرطبة سنة ٥٢٠هـ (١١٢٦م) ، من أسرة كبيرة مشهورة بالفضل والرياسة . كان أبوه قاضيا ، وكان جده قاضى القضاة فى قرطبة . درس ابن رشد الفقه ، والكلام ، والطب ، والرياضيات ، والفلسفة ، وتولى القضاء سنوات فى « إشبيلية » ثم فى « قرطبة » . قيل إنه كان أول الأمر مكينا عند الخليفة المنصور ، وجيها فى دولته . ولما كان المنصور بقرطبة وهو متوجه إلى غزو « ألفونسو » ملك قشتالة ، استدعى إليه الفيلسوف وقربه إليه ، ولكن سرعان ما تغيرت الحال ، إذ سعى فيه الحساد ووشى به الجهال عند الخليفة ، وهمس المتعالمون بأن ابن رشد كثير الاشتغال بالفلسفة وعلوم اليونان ، فنقم المنصور عليه إرضاء للعامة ، وأمر بإبعاده إلى « أليسانة » يقيم فيها ولا يخرج منها . وبقى الفيلسوف مغضوباً عليه إلى أن تولى الأعيان الشهادة له عند السلطان فرضى عنه ، ثم مضت الأيام وتنكر الناس للفيلسوف ، فنفى إلى بلاد المغرب ونكل به وأحرقت كتبه . . ومات فى مراكش سنة ٥٩٥هـ (١١٩٨م) ، وبموت ابن رشد تفرق تلاميذه ومريدوه ، وأصدر المنصور منشوراً بتحريم الاشتغال بالفلسفة .

كان ابن رشد من أكبر علماء الإسلام ومن أخصب الكتاب فى اللغة العربية ، كتب فى الفقه ، والأصول ، واللغة ، والطب ، والفلسفة ، والفلك ، وصنف وقيد وألف نحوا من عشرة آلاف ورقة . ولما كان ابن رشد شديد الإعجاب والإجلال لأرسطو Aristotle ، فقد انتهض للعناية بالفلسفة الأرسطاطالية وإيضاحها ، ووقف حياته على كتابة الشروح والجوامع تفسيراً لأقوال « المعلم الأول » . ومن أهم كتب ابن رشد كتابه « تهافت التهافت » الذى كتبه رداً على كتاب الغزالى « تهافت الفلاسفة » ، ولابن رشد كتابان مشهوران هما « الكشف عن مناهج الأدلة فى عقائد الملة » ، و « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال » .

التجنى على ابن رشد

أوذى ابن رشد ، وكثر التجنى عليه بعد مماته من جانب أهل عصره المسلمين وعلماء الدين من المسيحيين ، فكان الرجل فى نظر أولئك وهؤلاء كبير الزنادقة والمضللين ، وزعيم العقليين والمتشككين فى الدين . فلهذا لا نستطيع أن نأخذ ما ذكره المسلمون عن ابن رشد إلا مع الاحتياط والحذر الشديد : فلقد لاحظ الأستاذ الإمام محمد عبده أن ما سيطر على المسلمين من جهل وجمود فى تلك الفترة أدى إلى إثارة الفتن وروح التعصب ، وسهل على كل واحد أن يرمى الآخر لأدنى شبهة ، بالكفر والزندقة .

هذا من جهة ، ومن جهة أخرى نرى أن ما نقله الغربيون عن ابن رشد لا يمكن أن يعطينا فكرة صحيحة عن مذهب ذلك الفيلسوف : فقد تناقلوا عنه أقاويل كثيرة مكذوبة ، وصوروه فى صورة المتحامل على المسيحية . كما هوجمت فلسفة ابن رشد مهاجمة عنيفة من جانب اللاهوتيين الذين صوروها على نمط يلائم أهواءهم وغاياتهم ، فحرفوا الكلام عن مواضعه ، ونسبت إليه فلسفة لا تمت بصلة إلى فلسفة ابن رشد .

مثال ذلك « إرنست رنان » الذى انحرف عن الحق حين قال إن فلسفة ابن رشد تقول بقدم المادة وتطور الكون بقوة كامنة فيه ، والقول بإله لا ذات له ، ولا يعلم الجزئيات ، والقول بعقل كلى لا شخصى ، والقول بفناء النفس الفردية ، وإنكار حشر الأجساد . وقد تابع « رنان » Renan فى تجنيه بعض الشرقيين أمثال « فرح أنطون » الذى قام الإمام محمد عبده بالرد على مزاعمه فى مقالات مشهورة ، كان لها دوى عظيم أوائل هذا القرن . ومن ثم فإن فلسفة ابن رشد يجب أن تدرس فى ذاتها ، وأن تقوم تلك الدراسة على مؤلفات ابن رشد نفسها . فقد تبين اليوم للعارفين أن فى تلك الفلسفة عناصر من الأفلاطونية الجديدة ومن الرواقية ، فضلا عن صلتها الوثيقة ببحوث المتكلمين الإسلاميين .

النزاع بين ابن رشد والغزالى

كان مقصد الغزالى فى كتابه « تهافت الفلاسفة » أن يبطل آراء الفلاسفة فى الإلهيات ويزعزع ثقة الناس بهم ، وكان يرمى آخر الأمر إلى أن يثبت قصور العقل الإنسانى عن أن يعرف الحقيقة فى الأمور الإلهية ، وأن يبين أن الوصول إلى الحق لا يكون بالحجج العقلية والاستدلالات الفلسفية ، ولكن بالكشف الإلهامى وبنور يقذفه الله فى القلب .

وكان لهذا الموقف العدائى للفلسفة أثره فى ركود ريحها فى العالم الإسلامى ، إلى أن قام ابن رشد ليبين فى كتابه « تهافت التهافت » ما فى آراء الغزالى من سفسطة تقوم على الأقاويل الجدلية والخطابية .

وتناول ابن رشد المسائل التى هى محل النزاع بين الفلاسفة والمتكلمين وبسط القول فيها ، مبيناً أن آراء الفلاسفة لا تخالف الشرع إلا ظاهراً ، وأنهم من أجل ذلك لا يستحقون أن يرموا بما رماهم به الغزالى ظلما وعدواناً .

الفلسفة والدين

بين ابن رشد فى كتابه « فصل المقال » العلاقة بين الفلسفة والدين . فدراسة الفلسفة واجبة بالشرع ، لأن مقصد الفلاسفة هو المقصد الذى حث عليه الشرع ، « فمقصود الشرع إنما هو تعليم الحق والعمل الحق . والعلم الحق هو معرفة الله وسائر الموجودات على ما هى عليه ، وبخاصة الشريفة منها ، ومعرفة السعادة الأخروية والشقاء الأخروى .. والعمل الحق هو امتثال الأفعال التى تفيد السعادة ، وتجنب الأفعال التى تفيد الشقاء . والمعرفة بهذه الأفعال هى التى تسمى العلم العملى » . وإذن فالفلسفة والدين متفقان فى الغاية : كلاهما يرمى إلى تحقيق السعادة عن طريق تصحيح العلم والعمل .



أبو الوليد محمد بن رشد ، الشهير بابن رشد (١١٢٦ – ١١٩٨)

تصوير

فى فرنسا : مصورو القرن العظيم

تميزت تلك الفترة بالاستقرار العظيم للملكية وبتشييد قصر فرساى **Versailles**. وقد ظلت فرنسا عزوفة عن قبول الفن الباروكى، وبالرغم من أن الفن الفرنسى قد تأثر بالحركة الإيطالية والفلمنكية، إلا أنه ظل محافظا على تقاليده القديمة.

وكان أعظم مصورى هذا العصر نيكولا پوسان **Nicolas Poussin** (١٥٩٤ – ١٦٦٥)، الذى استوحى صوره من الفن الرومانى القديم وفن المناظر الطبيعية المحيطة بروما، ونفذ لوحات رائعة. ويمكننا أن نذكر أيضا فيليپ دى شامپانيا **Philippe de Champaigne** (١٦٠٢–١٦٧٤) تأثر بالفن الفلمنكى. وقد ولد فى بروكسل ورسم وجوها آدمية جميلة، ثم سيمون ڤوويه **SimonVouet** (١٥٩٠ – ١٦٤٩)، وأنطوان ولويس وماتيو لى نان **Antoine, Louis et Metthieu Le Nain**، وكلود لورين **Claude Lorrain**.

أما النصف الثانى من القرن فقد سيطر عليه شارل لى بران **Charles Le Brun** (١٦١٩ – ١٦٩٠)، وهو المصور الرسمى للملك لويس الرابع عشر، الذى كان له تأثير كبير على تلك الفترة.



▲ روبنز : « أبناء الفنان، ألبرت ونيكولا » (لندن، المتحف الوطنى).

القرن السابع عشر الفلامنكى : روبنز ورمبراند

كان پيير پول روبنز **Pierre - Paul Rubens** (١٥٧٧ – ١٦٤٠) هو الذى افتتح فترة الباروك الفلمنكى. ولم يستطع أحد أن يتفوق عليه فيما كان يضفيه على صوره من بهجة الحياة، كما أنه كان غزير الإنتاج. ومع ذلك فإنه لم يكن أعظم فنانى المدرسة الهولندية فى القرن السابع عشر، فقد كانت الشخصية العظيمة التى برزت فى ذلك العصر هى شخصية رمبراندت ڤان ريچن **Rembrandt Van Rijn** (١٦٠٦ – ١٦٦٩)، الذى يطلق عليه اسم مصور الضوء. وتعتبر الصورة التى رسمها لنفسه والمحفوظة بالمتحف التاريخى للفن فى ڤيينا، واحدة من أروع اللوحات فى جميع العصور.



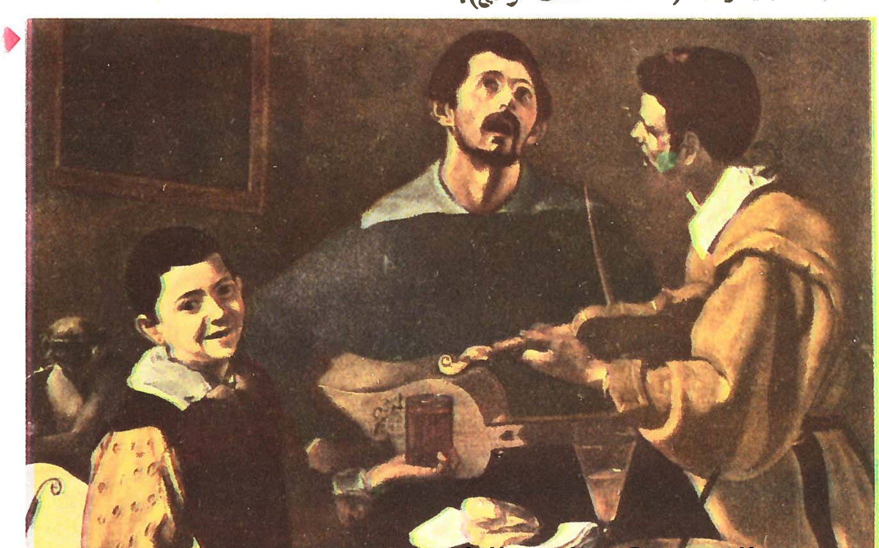
رمبراندت : « لوحة شخصية» (١٦٦٦)، ڤيينا - متحف كونز هستوريشز. رسمت هذه اللوحة فى أواخر سنى الفنان، وهو فى ذروة مجده الفنى.

فى أسپانيا : الجريكو وڤيلاسكيز

كان القرن السابع عشر فى أسپانيا عصر فخار بالنسبة للتصوير. فى نهاية القرن السادس عشر ظهر مصور عظيم هو دومينيكو تيوتوكوپولوس **Domenico Theotokopoulos** الملقب باسم الجريكو **El Greco** (أى اليونانى)، وذلك لأنه كان من مواليد كريت التابعة لليونان فى عام ١٥٤١. كان الجريكو رجلا ينوء بالآلام والعذاب، فترك أثرا من مشاعره فى جميع أعماله. والواقع أننا نشاهد فى لوحاته شخصيات مشوهة، ومناظر درامية، من خلال أطياف من الضوء.



◄ الجريكو : «الصعود» (شيكاغو، متحف الفن). وهذه اللوحة ذات أهمية خاصة لأنها مقدمة الفن الحديث.

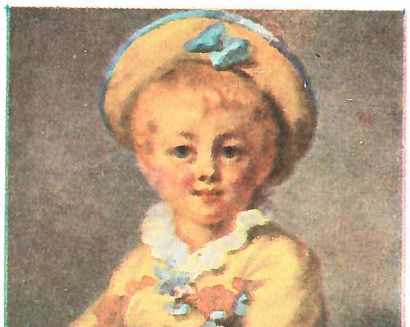


◄ دييجو ڤيلاسكويز « الموسيقيون » (برلين متحف قيصر فريدريك). كان الفنان فى معظم الأحوال يرسم شخصيات تتميز بحماسية حية.

تصوير



كناليتو : « الميدان الصغير بالبندقية » (نيويورك ، متحف المتروبوليتان) .



چان هونوريه فراجونارد : «پييرو» (لندن ، مجموعة والاس) .

غير أن أعظم المصورين الأسپان فى هذا القرن هو دييجو ڤيلاسكويز Diego Velasquez (١٥٩٩ - ١٦٦٠) ، الذى يعتبر أستاذ الضوء والألوان . وترجع شهرته فى فن التصوير بصفة خاصة إلى لوحاته الواقعية ، فقد كان ينقب فى خفايا نفوس نماذجه لكى يعبر عن مشاعره .

القرن الثامن عشر

كلما تقدمنا فى تاريخ التصوير ، كلما بدا لنا أنه أقل توحدا . ففى عصر اليونان وروما ، لم يكن هناك فى الواقع سوى مدرسة واحدة أو أسلوب واحد . ثم تتابعت القرون وانتشرت الفنون وارتفع متوسط مستوى الثقافة ، فأخذ المصورون يتفرقون فى مجموعات مشتتة ، تنتسب إلى مدارس ذات اتجاهات متباينة .

وقد ظهر هذا التحول فعلا فى القرن الثامن عشر ، وفى القرن التاسع عشر أصبح قاعدة . ونحن نعلم مدى تضاعف تلك المجموعات ، وما يتبع ذلك من وسائل وأساليب فى يومنا هذا .

وهذا التحديد ضرورى ، لأنه منذ ذلك الوقت وحتى الآن سنجد أن المصورين الذين سنتحدث عنهم لا يمكن أن يمثلوا هم وحدهم ، القرن أو العصر الذى عاشوا فيه ، بل إنهم سيظلون فنانين عظماء ، وإن كانت لهم فى العادة مدارسهم الخاصة .

وبصفة عامة يمكن القول بأن التصوير فى القرن الثامن عشر كان زخرفيا ، ويمثل المناظر الشفافة ويمتلئ بالبهجة والخيال .

وكان أعظم مصورى هذا العصر الإيطاليين هو چان باپتيست تييپولو Jean-Baptiste Tiepolo (١٦٩٦ - ١٧٧٠) ، وهو فنان من البندقية اشتهر بفريسكاته الزخرفية ، وكذلك بلوحاته الصغيرة ذات الألوان المنسجمة . ونذكر أيضا فرانشيسكو جاردى Francesco Guardi (١٧١٢ - ١٧٩٣) ، وأنطوان كناليتو Antoine Canaletto (١٦٩٧ - ١٧٦٨) ، اللذين صورا مناظر من الحياة فى البندقية ، وأخيرا هناك روزالبا كاريرا Rosalba Garriera (١٦٧٥ - ١٧٥٧) .

فى فرنسا

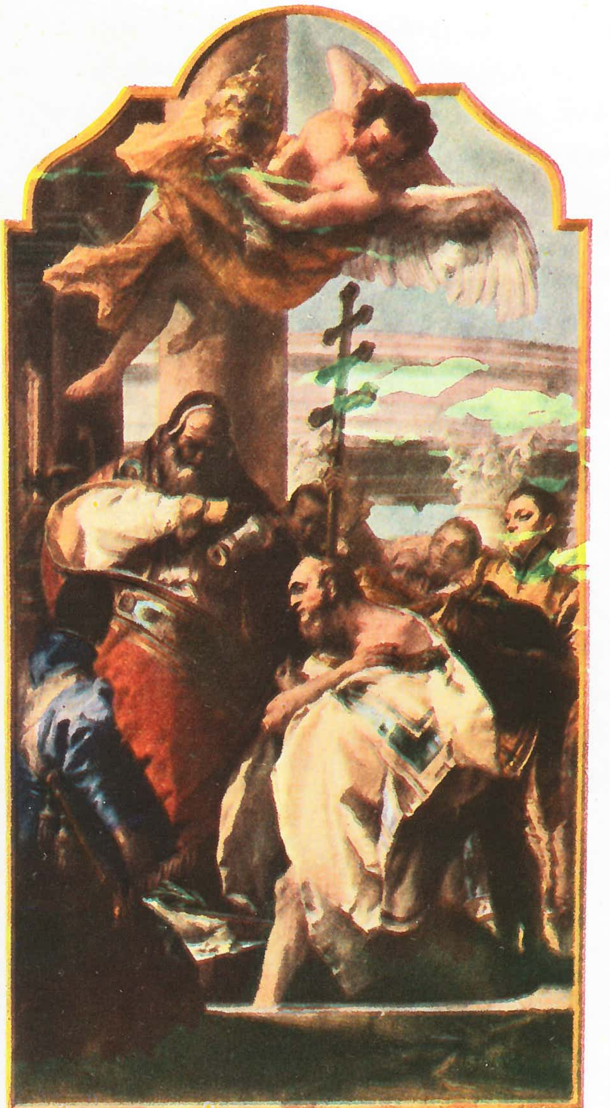
أخذت فرنسا فى ذلك الوقت تكتسب سبقا اعترف به فى كافة أنحاء أوروبا ، وقد بدأ ذلك بأسلوب «الوصاية» ، ثم أسلوب «الحصوات» اللذين وصلا إلى أقصى درجات الرقة . وقد تزعم چان أنطوان ڤاتو Jean-Antoine Watteau (١٦٨٤ - ١٧٢١) فن التصوير ، وهو الذى نفذ لوحة « الإبحار إلى كيتير » (فى بحر إيجة) ، واعتبر مصور المناظر الطبيعية الشفافة ومعالم البهجة فى الحياة ، وشاركه الزعامة فراجونار Fragonard (١٧٣٢-١٨٠٦) . كما نذكر اللوحات الجميلة التى صورها لارچيلليير Largillière (١٦٥٦-١٧٤٦) ، وناتييه Nattier (١٦٨٥-١٧٦٦) ، واللوحات الرائعة التى صورها شاردان Chardin (١٦٩٩-١٧٧٩) ، والصور الزخرفية لبوشيه Boucher (١٧٠٣- ١٧٧٠) .

فى انجلترا

نشأت فى انجلترا الصور التى يعبر عنها بأنها « انجليزية حقا » . ونذكر هنا المصورين الأكثر شهرة وهما جوزشوا رينولدز Joshua Reynolds (١٧٢٣ - ١٧٩٢) ، وتوماس جينزبورو Thomas Gainsborough (١٧٢٧ - ١٧٨٨) .



فرانشيسكو جويا : « بائعة اللبن فى بوردو » (مدريد ، متحف پرادو) .



چان باپتست : يقوم الإمبراطور قسطنطين الثانى بعماده فى كاتدرائية فلورنسا .

فى أسپانيا جويا باعث الرومانسية

إن الفترة الرومانسية خلال القرن التاسع عشر التى كان من شأنها أن تقلب نظام أساليب التصوير رأسا على عقب ، وتعلن نشأة التأثيريين ، فضلا عما تم خلالها من أبحاث حول تأثيرات الضوء والظل ، وما اتسمت به من روح الواقعية ، تتمثل فى مصور أسپانى عبقرى هو فرانشسكو جويا إى لوسيانتيس Francisco Goya y Lucientes (١٧٤٦ - ١٨٢٨) .

وتعكس لوحاته الظروف الحزينة التى كان يمر بها وطنه . وقد استوحى إلهامه من حياة الشعب ، وغالبا ما أضفى على صوره قوة من الكآبة ، تعبر عن الفترة العصيبة التى كانت تمر بها أسپانيا التى غزتها جيوش ناپليون .

ولنتذكر أن التصوير ليس تعبيراً فنيا باردا منفصلا عن الحياة اليومية ، ذلك أن أعمال كبار المصورين تعكس وجودهم وحالة العصر الذى يعيشون فيه ، فاللوحات التى صورت فى أوقات حرب أو مجاعة نادراً ما كانت تحمل طابع البهجة . وجويا مثل لهذه الحقيقة بصوره المأسوية ، وألوانه التى كانت تغلب عليها القتامة والعنف .